

Da Análise de Funções aos Modelos de Competências: Estudo Exploratório

---

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**FACULDADE DE PSICOLOGIA E CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**



**Da Análise de Funções aos Modelos de Competências:  
Estudo Exploratório numa Empresa no Sector das Tecnologias de  
Informação**

**Fernanda Maria Gonçalves de Moraes**

**MESTRADO EM PSICOLOGIA**

**Área de Especialização em Recursos Humanos**

**2009**

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**FACULDADE DE PSICOLOGIA E CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**



**Da Análise de Funções aos Modelos de Competências:  
Estudo Exploratório numa Empresa no Sector das Tecnologias de  
Informação**

**Fernanda Maria Gonçalves de Moraes**

**MESTRADO EM PSICOLOGIA**

**Área de Especialização em Psicologia dos Recursos Humanos  
Dissertação Orientada pela Prof. Doutora Maria Eduarda Duarte**

**2009**

## **INDICE**

<b>RESUMO/ABSTRACT</b>	<b>5</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>CAPITULO 1</b>	
<b>O Modelo Clássico de Análise de Funções</b>	<b>19</b>
1.1. O Modelo Clássico de Análise de Funções	<b>20</b>
1.1.1. Tipo de Informação Obtida	<b>21</b>
1.1.2. A Natureza da Informação Obtida (Qualitativa e/ou Quantitativa)	<b>22</b>
1.1.3. Metodologia de Recolha de Informação	<b>22</b>
1.2. Qualidades Psicométricas da Metodologia de Análise de Funções	<b>25</b>
1.3. A Metodologia de Análise de Funções num Ambiente em Constante Mudança – O Modelo de Competência	<b>30</b>
<b>CAPITULO 2</b>	
<b>O Modelo das Oito Competências de Dave Bartram</b>	<b>31</b>
2.1. Antecedentes do Modelo das Oito Competências de Dave Bartram	<b>37</b>
2.2. O Modelo das Oito Competências de Dave Bartram: Um Modelo Genérico para o estudo do Desempenho Profissional	<b>40</b>

## **CAPITULO 3**

<b>Estudo Empírico</b>	<b>47</b>
3.1. Desenvolvimento do Questionário de Análise Estratégica do Trabalho (QAET)	<b>48</b>
3.1.1. O Sistema de Classificação de Profissões O*NET	<b>49</b>
3.2. Questionário de Análise Estratégica do Trabalho (QAET) – Estudo Piloto	<b>52</b>
3.3. Questionário de Análise Estratégica do Trabalho (QAET) – Versão Experimental	<b>53</b>
3.4. Plano Experimental	<b>55</b>
3.4.1. Caracterização do Contexto Organizacional	<b>56</b>
3.4.2. Caracterização da Amostra	<b>57</b>
3.4.3. Condições da Aplicação e Recolha de Dados	<b>57</b>

## **CAPITULO 4**

<b>Análise e Discussão de Resultados</b>	<b>61</b>
4.1. Questionário de Análise Estratégica do Trabalho (QAET) – Medidas Tendência Central	<b>62</b>
4.1.1. Tarefas	<b>62</b>
4.1.2. Conhecimentos	<b>69</b>
4.1.3. Tecnologias e Ferramentas	<b>72</b>
4.1.4. Competências	<b>76</b>

<b>CONCLUSÃO</b>	<b>81</b>
------------------	-----------

<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>89</b>
---------------------	-----------

<b>ANEXOS</b>	<b>94</b>
---------------	-----------

## RESUMO

Esta dissertação apresenta como fundamentação teórica a literatura de Análise de Funções e o Modelo de Oito Competências de Dave Bartram. Com base neste enquadramento, constitui-se como objectivo geral deste trabalho o desenvolvimento de uma ferramenta que permita definir os requisitos técnicos e comportamentais exigidos no desempenho das funções de *Consultant* e *Senior Consultant* numa empresa de Consultoria em Tecnologias de Informação. Trata-se de um estudo de cariz eminentemente exploratório e altamente contextualizado.

Numa primeira fase procedeu-se ao desenvolvimento de um Questionário de Análise Estratégica de Trabalho (QAET), baseado em informação proveniente da pesquisa bibliográfica, da organização onde se realizou um estudo e de uma base de dados de caracterização de profissionais. Após um estudo piloto, a versão experimental do questionário foi aplicada a amostra de 30 colaboradores da empresa seleccionada para o estudo.

Os resultados demonstram que os itens que constituem as quatro partes do QAET – Tarefas da Função, Conhecimentos, Tecnologias e Ferramentas, Competências – permitem definir um conjunto de requisitos exigidos pelas funções em estudo. Contudo, as diferenças existentes nos resultados das sub-amostras *Consultant* e *Senior Consultant* não são estatisticamente significativas. Assim, o QAET não permite definir requisitos diferenciados para as funções em análise, mas revela-se uma ferramenta de base interessante para a realização de futuros estudos no mesmo contexto.

Dado o carácter exploratório e contextualizado deste estudo, no final deste trabalho são apresentadas algumas limitações que este estudo apresenta bem como um conjunto de medidas a implementar no futuro para lhe fazer face.

**Palavras-Chave:** Análise de Funções, Competências, Avaliação de Desempenho, Avaliação de Potencial.

## ABSTRACT

This work engaged with two theoretical frameworks: Job Analysis and Great Eight Competencies Model of Dave Bartram. In this context, the main goal of the research is to develop a tool to define the technical and behavioral requirements needed to perform the role of Consultant and Senior Consultant in an Information Technologies consultancy company. This is an exploratory and highly contextualized study.

The first step involved the development of a Strategic Work Analysis Questionnaire Work (QAET), based on information from the literature, the organization which carried out the study and a database of professionals characteristics. After a pilot study, the experimental version of the questionnaire was administered to a sample of 30 company employee.

The results stand out that the items which constitute the four parts of QAET - Tasks, Knowledge, Technologies and Tools, Skills – allow to the definition of a set of requirements for the Jobs under study. However, the differences in the results of sub-samples Consultant and Senior Consultant are not statistically significant. Thus, QAET do not allow to the differentiation of requirements for the Jobs under consideration, but appears to be an interesting tool to conduct future studies in the same context.

Given the exploratory nature and high contextualized level of this study, at the end of this work we present some study limitations and a series of measures to implement in the future to deal with those issues.

**Key-Words:** Job Analysis, Competencies, Performance, Assessment.

## Agradecimentos

Uma dissertação de Mestrado é pela sua finalidade académica, um trabalho de natureza individual. Porém encerra um conjunto de contributos de natureza diversa que não podem nem devem deixar de ser realçados. Assim, gostaria de agradecer a todos que fizeram este caminho comigo.

Aos meus pais agradeço o constante incentivo e apoio a cada novo projecto que lhes apresento e no qual me envolvo. Um agradecimento muito especial ao meu Pai por todo o empenho que colocou neste trabalho, quer na árdua tarefa de revisão ortográfica, quer não menos árdua tarefa de me motivar nos momentos em que acreditava que este desafio não estava ao meu alcance. Agradeço-lhe a constante presença na minha vida e o enorme amor que me dedica.

À minha avó Inês dirijo um enorme agradecimento por todo o carinho e dedicação manifestos na sua constante preocupação. Agradeço-lhe a companhia nas noites mais longas de trabalho, as conversas de desabafo e os seus sempre sábios ensinamentos.

Um agradecimento muito especial à minha amiga Carla Ascensão. Sem ela certamente não teria concluído mais este desafio. Obrigado pela motivação nos momentos mais difíceis em que desistir parecia ser não só o caminho mais fácil mas o mais acertado. Agradeço-lhe os comentários, as críticas, as discussões sempre oportunas. Obrigado pela imensa amizade que nos une e por todos os bons momentos que passamos juntas ao longo da escrita das nossas dissertações

Aos meus amigos, e ao Hugo em particular, agradeço a imensa paciência para suportarem as minhas ausências e os meus momentos de mau humor e stress. Agradeço ao Jorge Graça, amigo e colega de trabalho, que por coincidência escrevia o seu relatório de Licenciatura quando eu redigia este documento, pelo apoio, pela motivação e por me ter “obrigado” a prometer que ambos levaríamos os nossos projectos a bom porto.

Destaco a disponibilidade da empresa onde foi realizado o estudo bem como o suporte de todos os colegas de trabalho por compreenderem os meus cansaços e a menor disponibilidade que tive para eles durante alguns períodos do Mestrado.

Ao João Bexiga, director de uma das unidades de negócio da empresa onde este estudo foi desenvolvido, agradeço os inúmeros momentos passados em discussões sobre a Psicologia e a sua aplicabilidade nas organizações. Obrigado pelo sentido provocatório das discussões que se tornaram verdadeiros desafios cognitivos, que me obrigavam a reflectir sobre os temas e a preparar-me para cada nova discussão. Agradeço-lhe a partilha de conhecimento e de experiência, que contribuíram de forma inequívoca para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Agradeço à Professora Doutora Maria Eduarda Duarte, coordenadora de Mestrado e Orientadora desta dissertação, pelos momentos de troca de ideias e discussão, pelas suas críticas e sugestões, sempre cunhadas de um elevado rigor científico. Agradeço-lhe, a

disponibilidade, empenho e a dedicação que permitiram que esta Dissertação fosse entregue dentro dos prazos planeados.

O último agradecimento vai para todas as pessoas que se cruzaram comigo ao longo da minha vida e que me ajudaram a crescer e a formar enquanto pessoa e profissional. A todas elas Muito Obrigado.



## INTRODUÇÃO

O estudo apresentado nesta dissertação de mestrado desenvolveu-se numa empresa de Consultoria em Tecnologias de Informação, cuja actividade se insere num ambiente altamente competitivo e em constante mudança.

Estes aspectos aliados ao fenómeno de globalização, exigem à organização uma capacidade de adaptação e mudança rápida e eficaz. Neste sentido, as estratégias de Gestão de Recursos Humanos, viram-se obrigadas a desenvolver processos de trabalho capazes de reter e motivar o capital humano das organizações.

De entre as práticas de Gestão de Recursos Humanos que sofreram alterações destaca-se o estudo das funções, nomeadamente a Análise de Funções. Na verdade, as exigências que se colocam aos colaboradores estão também elas em constante mutação, pelo que o processo de descrição de funções tem necessariamente que ter em conta esta realidade.

Tendo em conta as duas realidades acima descritas – envolventes externas altamente competitivas e em constante mudança e a validade das metodologias de Análise de Funções - colocou-se o desafio de realizar um estudo exploratório sobre as funções de *Consultant* e *Senior Consultant* de uma empresa no sector das Tecnologias de Informação.

Para o efeito foram estudadas dois tipos de metodologia: a metodologia clássica de Análise de Função (descrita no Capítulo 1) e os Modelos Contemporâneos de Competências, mais concretamente o Modelo das Oito Competências de Dave Bartram (descrito no Capítulo 2).

Tratando-se de estudo desenvolvido num contexto organizacional específico, a forma como esta tese foi pensada e desenhada sofre claramente a influência da corrente de pensamento pós-moderna que emerge na Psicologia na segunda metade do século XX.

Parece, assim, pertinente analisar evolução desta corrente, contextualizando-a no seio de outras que influenciaram as metodologias de investigação e as práticas na Psicologia dos Recursos Humanos do século XX.

O século XX é caracterizado pela existência de um conjunto de fenómenos de índole sociocultural, económica e política que colocaram às ciências, em geral e a Psicologia, em particular, grandes desafios. A Psicologia, teve que se afirmar enquanto ciência credível, possuidora de um corpo teórico útil e necessário para lidar de forma eficaz com toda a turbulência, característica do século passado.

Esta afirmação caracterizou-se pela delineação, o mais clara possível, dos diferentes campos de aplicação da mesma. No que concerne à Psicologia dos Recursos e seguindo a sugestão de Arnold, Cooper e Robertson (1995), o termo é utilizado com o intuito de englobar quer o aspecto individual quer os níveis organizacionais de análise, tipicamente cobertos pela Psicologia de Carreira e pela Psicologia Organizacional. Esta definição salienta o cariz eminentemente prático que este campo da Psicologia assume, uma vez que está em contacto permanente com uma comunidade prática, perfeitamente identificável. Assim, a Psicologia dos Recursos Humanos, tal como os demais campos da Psicologia, resulta de uma aplicação de teorias e princípios da Psicologia a uma problemática com características específicas. Este aspecto parece-me bastante importante e prende-se com o facto de, tal como na generalidade da Psicologia, também a Psicologia dos Recursos Humanos se ter envolvido, tacitamente, com a corrente de pensamento Positivista, quer ao nível da investigação quer ao nível da prática.

Este envolvimento implica um entendimento do investigador, enquanto colector de dados, que lhe permite aceder objectivamente aos factos de uma realidade. Nesta linha, a adopção de uma teoria específica pelos Psicólogos dos Recursos Humanos, implica que o acesso ao conhecimento decorra da existência de factos empíricos e do raciocínio lógico-dedutivo.

Esta corrente de pensamento bem como as suas implicações para a prática foram responsáveis pelo reconhecimento da Psicologia dos Recursos Humanos enquanto corpo de conhecimentos credível e útil que, progressivamente, se foi tornando um forte aliado da gestão de topo das organizações. Porém, estas vantagens resultaram numa identificação da Psicologia dos Recursos Humanos com as ciências comportamentais, contribuindo para a inexistência de uma reflexão crítica conduzindo a um código cultural predominante de conformidade epistemológica.

Desta forma, se do ponto vista prático os Psicólogos dos Recursos Humanos já tinham consciência de que as mudanças no seu meio de intervenção os obrigavam a repensar a sua forma de intervir, o mesmo não se passava no diz respeito à investigação. A verdade é que a reflexão sobre os limites que o positivismo imponha demorou mais algum

tempo sendo, na minha opinião, impulsionada pelas mudanças que já vinham ocorrendo ao nível das práticas.

Tornou-se, contudo, um imperativo para os Psicólogos dos Recursos Humanos. discutir questões de raiz claramente epistemológica: estaria a corrente positivista e o método científico a guiar o Psicólogo no sentido do conhecimento profundo de determinado fenómeno? Ou, seria o positivismo responsável pela impossibilidade de aceder a um conhecimento válido?

Ou seja, este conjunto de debates epistemológicos centraram-se sobretudo nas implicações que a existência de uma corrente epistemológica poderia trazer para a investigação em Psicologia dos Recursos Humanos (Proctor e Capaldi, 2001).

O Paradigma Positivista corresponde, assim, a uma forma de pensamento lógica que contribuiu para o desenvolvimento e para o aumento credibilidade da Psicologia dos Recursos Humanos ao longo do século XX. Este paradigma defende que a realidade observada é independente do observador uma vez que este pode controlar os enviesamentos quando produz conhecimento objectivo (Savickas, 1994). De seguida, apresenta-se uma breve caracterização desta abordagem, com base na análise de Gummerrson, 1991 cit. por Savickas, 1994.

Trata-se de uma abordagem descritiva e explicativa, ou seja, o seu objectivo é realizar uma descrição factual dos fenómenos, explicando a natureza das relações que podem existir entre as variáveis em estudo, não introduzindo qualquer tipo de juízo de valor ou grau de relatividade.

O *design* experimental é feito com o objectivo de verificar a validade teorias e hipóteses que, posteriormente, são generalizáveis para a população. O observador tem como ponto de partida, uma hipótese prévia, que serve de guia durante a investigação. Esta hipótese é uma explicação possível, em que o experimentador procura estabelecer uma relação de causa e efeito entre dois tipos de factos.

O objecto da investigação é abordado de forma racional, verbal e lógica, sendo determinante que o observador não se envolva com o objecto de estudo sob pena de poder influenciar o decurso da investigação. Esta influência pode, por exemplo, ser consequência de uma sobreposição entre a experiência pessoal do investigador com os dados que estão a ser

recolhidos. Para além deste aspecto, o investigador deve ser emocionalmente neutro, mantendo uma clara distinção entre sentimentos e razão.

Os dados recolhidos são submetidos a uma análise de cariz quantitativa de forma a perceber em que medida os resultados permitem (ou não) aceitar as hipóteses ou teorias em teste.

Do ponto de vista metodológico, o Paradigma Positivista permitiu aos Psicólogos dos Recursos Humanos a utilização do método científico para estudar o comportamento humano nas organizações, utilizando medidas fidedignas, validação teórica, significância estatística e generalização alargada (Savickas, 1994).

Associado ao positivismo, encontra-se o método científico. Gustav Ferchner, no século XIX, foi o primeiro investigador a preocupar-se com a utilização de métodos de investigação exactos, dando um importante contributo para a estruturação do método científico que é constituído por três grandes etapas: Experimentação, Análise de Resultados e Generalização (Savickas, 1995). Tendo em conta os objectivos deste capítulo, não é pertinente explorar cada uma das etapas do método em causa. No entanto, estas etapas são descritas na generalidade dos manuais de epistemologia.

Tal como já foram anteriormente referidas, as mudanças sociais, culturais, económicas e políticas que ocorreram durante o século XX, contribuíram para a abertura de uma discussão epistemológica sobre esta corrente de pensamento. No decurso destes debates, a corrente Positivista, o método científico e a análise quantitativa, foram alvo de um conjunto de críticas (Savickas, 1995):

- Conformidade e falta de reflexão crítica sobre os fenómenos em estudo;
- A ênfase no aspecto aleatório das variáveis por parte dos estudos quantitativos, pôs de lado outras variáveis importantes que podem exercer influência; Ao partir de um campo de hipóteses que pretendemos verificar, tal como é realizado pela investigação quantitativa, o processo de descoberta, criatividade e pensamento divergente é inibido;
- O comportamento humano não pode ser compreendido sem referência aos significados e intenções, dados pelos indivíduos as suas acções.

Para além das críticas acima descritas, em 1962, Kuhn vem defender que os critérios utilizados pelo método científico para tomar decisões eram insuficientes. Mesmo não desprezando a importância da existência de critérios, para Kuhn eles serão apenas um dos elementos do processo científico. Um processo que terá sempre factores subjectivos, pelo que a existência de regras ou metodologia são insuficientes por si só para tomar uma decisão.

Isto porque, primeiro, as regras são ambíguas no sentido em que mesmo os indivíduos que partilham os mesmos standards podem discordar sobre a sua aplicação a caso especiais. Segundo, os critérios metodológicos, quando juntos podem ser inconsistentes. Terceiro, os indivíduos podem valorizar de formas diferentes os princípios metodológicos: dois cientistas podem concordar que a teoria é fiável mas discordar quando ao grau de fiabilidade (Kuhn, 1962).

Com base nestas críticas, a corrente Positivista começou a deteriorar-se e, pouco a pouco, uma nova corrente de pensamento começou a emergir: o Pós Modernismo. Tendo em conta que a metodologia de estudo utilizada nesta investigação é de cariz pós-moderno, serão dedicados alguns parágrafos à descrição dos mesmos.

De seguida apresentam-se as principais características desta corrente bem como a sua implicação para a investigação em Psicologia.

A compreensão desta corrente de pensamento torna-se mais fácil se esta for apresentada por oposição à anterior. Assim, ao longo da caracterização desta corrente serão referidas algumas das características já descritivas, de forma a aumentar o contraste das diferenças.

Em termos de epistemológicos, o Positivismo defende que o conhecimento de um fenómeno pode ser feito através de observação directa. Ou seja, se o positivismo tem como ideal separar completamente o observador daquilo que observa (Proctor e Capaldi, 2001), o Pós-Modernismo defende que o Ser Humano é igual em toda a parte, portanto, são os factores culturais transversais que explicam as comunalidades e as diferenças no comportamento humano. Assim, admite a existência de factores externos ao observador que podem influenciar a sua observação (Proctor e Capaldi, 2001, Savickas, 1995).

A epistemologia pós-moderna entende que a realidade pode ser objectivamente descoberta mas, existe sempre uma extensão na qual ela é criada pelos seus preceptores (Proctor e Capaldi, 2001).

O Pós-Modernismo preocupa-se em conhecer o significado dado pelo indivíduo aos acontecimentos, compreendendo a construção desses significados, tendo em conta o conjunto de interações do indivíduo com o grupo de que faz parte, a dimensão temporal em que ocorre e o contexto mais abrangente no qual se insere. Ou seja, o pensamento pós-moderno procura o conhecimento particular, situado em contextos locais, evitando pesquisas universais (Savickas, 1994).

Desta forma, enquanto corrente de pensamento, o Pós-Modernismo permite a realização de estudos com pouca focalização teórica, permitindo um design experimental mais flexível adequado a um contexto local (Gummersson, 1991 cit. por Savickas 2004). Permite ao investigador desenvolver a investigação à medida do fenómeno que pretende estudar, escolhendo as metodologias a utilizar com base na sua adequação à situação. No entanto, nada impede o investigador de reajustar o design experimental em função das descobertas e das “surpresas” que vai encontrando no seu caminho. Isto é, o investigador deve ser flexível e modificar/completar o seu plano experimental à medida que a investigação avança (Savickas, 1994).

Após a breve apresentação do Pós-Modernismo, há uma questão que me parece inevitável colocar: Quais as suas implicações para Psicologia dos Recursos Humanos?

A resposta a esta questão exige, no meu ponto de vista, uma análise do contexto organizacional actual. Na verdade, as organizações contemporâneas podem ser entendidas como sistemas abertos em permanente contacto com a envolvente externa, a garantia da sua sobrevivência decorre do equilíbrio que ela consegue manter com a sua envolvente externa.

O facto dos Psicólogos dos Recursos Humanos se terem afastado progressivamente de uma corrente de pensamento mais rígida – Positivismo – que os impedia de aceitar a influência do contexto, da cultura e na forma como os fenómenos são analisados, foi um passo muito importante. Isto porque, a abertura dos investigadores e práticos ao Pós-Modernismo, ofereceu-lhes a possibilidade de estudar novas temáticas utilizando metodologias diferentes,

muitas vezes de natureza qualitativa, sem que o rigor metodológico e a utilidade das investigações fossem postos em causa.

Este tipo de investigação, ao não ser guiada por uma hipótese/teoria, permite ao investigador construir uma “teoria local” que auxilia a organização a manter o equilíbrio com a envolvente externa e pode ser ajustada à medida que existem oscilações do meio interno/externo.

Os Psicólogos, nos seus papéis de investigadores ou de práticos devem ser sejam cépticos face: à forma como interagem com o mundo; às categorias que utilizam, às aceções que impõe e às interpretações que fazem. Não deve ser seu objectivo encontrar respostas para os problemas, mas antes apoiar as pessoas/organizações a reflectir sobre determinada problemática e a procurar a solução que melhor se adequa a aquele contexto naquele momento.

A adopção deste tipo de corrente de pensamento conduziu a implicações em várias áreas da Psicologia dos Recursos Humanos. Tendo em conta a dissertação de tese se centra sobre o processo de Análise de Funções, expõem de seguida alguns exemplos de como a corrente pós-moderna influenciou a Análise de Funções.

Assim, no âmbito de uma Análise de Funções pós-moderna procura-se compreender o comportamento a partir do ponto de vista do indivíduo e dentro do contexto das circunstâncias locais. Ao privilegiar as particularidades sobre as generalidades, o pensamento pós-moderno realça os conhecimentos locais, socialmente situados, em vez dos princípios abstractos e descontextualizados (Savickas, 1995).

Para além do aspecto anteriormente referido, as novas orientações epistemológicas para a produção de conhecimento começam por encorajar a selecção de tópicos que tenham em atenção as actividades quotidianas de trabalho em situações particulares e não o teste de teorias gerais com o auxílio de amostras aleatórias de sujeitos. Em consequência, a ênfase na particularidade e no contexto transforma a relação entre o investigador e o contexto, numa relação de colaboração e entre-ajuda (Savickas, 1995).



Resumindo, ao longo deste capítulo apresentaram-se duas correntes de pensamento: o Positivismo (responsável em grande parte pela afirmação da Psicologia enquanto ciência de rigor e utilidade) e o Pós-Modernismo (responsável pelo surgimento de novas temáticas e metodologias de investigação).

Não foi de todo objectivo deste capítulo, tecer juízos de valor acerca da qualidade de cada uma das correntes em análise. Pretendeu-se, antes, introduzir o paradigma desta investigação que pelo facto de se tratar de um estudo altamente contextualizado, se trata da abordagem

Pós-Moderna.

Esta dissertação tem como objectivo geral a definição dos requisitos técnicos e comportamentais exigidos no desempenho das funções de *Consultant* e *Senior Consultant* numa empresa de Consultoria em Tecnologias de Informação.

Para atingir estes objectivos, este trabalho está organizado em quatro capítulos.

O Capítulo 1 - A Análise de Funções: do Modelo Clássico de Análise de Funções aos Modelos de Competências -, introduz esta temática através de uma revisão bibliográfica sobre a Metodologia Clássica de Análise de Funções e a evolução desta área, abordando entre outros aspectos, a origem dos Modelos de Competências.

O Capítulo 2 - Modelo das Oito Competências de Dave Bartram - tem como objectivo apresentar o modelo de competências que serviu de base a esta dissertação, fazendo alusão à sua utilização como paradigma de predição de desempenho. Numa fase inicial apresenta-se a definição do conceito de "Competência" bem como a sua evolução. Segue-se a descrição do Modelo de Oito Competências de Dave Bartram, desde os seus antecedentes até aos estudos de validação empírica que lhe confere a robustez científica que hoje lhe é unanimemente reconhecida.

No Capítulo 3 – Estudo Empírico - descreve o estudo apresentado nesta dissertação, desde o processo de construção do Questionário de Análise Estratégia do Trabalho (QAET), passando pela caracterização da amostra, do contexto organizacional onde se aplicou o questionário bem como do procedimento de aplicação (condições de Aplicação e Recolha de Dados).

No Capítulo 4 – Análise e Discussão dos Resultados – são apresentados os resultados referentes ao estudo bem como realizadas as interpretações possíveis acerca do mesmo.

Finalmente, na Conclusão, efectua-se uma síntese dos aspectos mais relevantes abordados ao longo deste trabalho, apresentando-se as limitações ao mesmo e sugerindo algumas vias para as contornar.

## Capítulo 1

### A Análise de Funções: do Modelo Clássico de Análise de Funções ao Modelos de Competências

A predição/avaliação do desempenho profissional é uma das práticas de Gestão Estratégica de Recursos Humanos de maior relevo nas organizações. Este processo permite construir/consolidar a estrutura de Recursos Humanos responsável pela implementação da estratégia organizacional, obrigando a que seja dotado de uma elevada precisão.

Este processo de predição/avaliação é precedido por um processo de análise das diferentes envolventes da função e dos seus requisitos, garantindo a validade dos processos subsequentes. Este estudo é vulgarmente designado por “Análise de Funções” e corresponde a uma variedade de procedimentos sistemáticos para examinar, documentar e fazer inferências sobre as actividades, os atributos e o contexto de trabalho.

Inserido numa Gestão Estratégica de Recursos Humanos, o processo de Análise de Funções é fortemente determinado pela estratégia organizacional. Entendendo a estratégia, enquanto plano de objectivos e formas dos implementar (Mintzberg, Ahlstrand & Lampel, 2005), a Análise de Funções determina quais os profissionais necessários para essa implementação, bem como quais as características que os mesmos devem possuir para atingirem bons níveis de desempenho na sua função (Algera & Greuter, 1998).

A identificação dos requisitos exigidos para determinada função conduz ao desenho de um perfil psicoprofissional que orienta o processo predição/avaliação de desempenho, permitindo fixar um conjunto de objectivos que devem ser atingidos para que o titular da função contribua para a concretização dos objectivos organizacionais (Algera & Greuter, 1998).

Tendo em conta a importância da Análise de Funções, enquanto processo estratégico de gestão de recursos - e objecto de estudo deste trabalho - ao longo deste capítulo descreve-se o modelo clássico de Análise de Funções, enquanto ferramenta psicológica de base para diversas práticas de Gestão Estratégica de Recursos Humanos.

### **1.1. O Modelo Clássico de Análise de Funções**

A metodologia de Análise de Funções apresenta grandes desenvolvimentos nos últimos anos, decorrente da necessidade dos técnicos de recursos humanos suportarem a sua prática em técnicas empiricamente comprovadas.

Qualquer estudo de validação empírica é antecedido por um estudo teórico que delimita o domínio sobre o qual incidirão as validações empíricas. McCormick (1998) cit. por Algera e Greuter 1998, estabeleceu três características que permitem distinguir a Análise de Funções das demais técnicas:

- 1) Tipo de informação obtida;
- 2) Natureza da informação obtida (quantitativa e/ou qualitativa);
- 3) Metodologia de recolha da informação.

### 1.1.1. Tipo de Informação obtida

No que respeita ao tipo de informação, McCormick (1998) cit. por Algera e Greuter (1998) sugerem que a metodologia clássica de Análise de Funções deve permitir descrever a função nas seguintes dimensões:

- Descrição comportamental: descreve cada uma das etapas do comportamento que permitem o desempenho de determinada tarefa (por exemplo, ligar/desligar um interruptor);
- Requisitos comportamentais: descreve as aptidões comportamentais e as capacidades cognitivas exigidas, necessárias para desempenho bem sucedido;
- Características da tarefa: descreve a tarefa em termos dos objectivos que lhe estão subjacentes.

De acordo com estas dimensões, a metodologia clássica de Análise de Funções centra-se no estudo das actividades que exercício de determinada função implica, examinando as tarefas e comportamentos desempenhados no trabalho. Esta caracterização é complementada pela análise das características do trabalhador que conduzem ao desempenho bem sucedido de determinada actividade.

Assim existem, por um lado, técnicas para recolher informação acerca das exigências das actividades em termos de conhecimentos, competências, aptidões. Por outro lado, existem outras técnicas que se centram nos atributos pessoais do detentor do posto de trabalho.

Uma Análise de Funções será tanto mais completa quão mais eficiente for na recolha de informação referente às características intrínsecas à função e ao indivíduo.

### **1.1.2. Natureza da Informação Obtida (qualitativa e/ou quantitativa)**

A informação proveniente das técnicas de Análise de Funções pode ter um cariz qualitativo ou quantitativo, consoante se trata ou não de uma avaliação numérica. No caso de se tratar de informação com cariz numérico exige, obviamente, a utilização de escalas devidamente validadas para recolha de informação.

### **1.1.3 Metodologias de Recolha de Informação**

No momento em que decidem iniciar o processo de estudo de determinada função, os analistas funcionais tem ao seu dispor um conjunto de técnicas para de recolha de dados.

Uma das técnicas mais utilizadas é a entrevista, nomeadamente a entrevista semi-estruturada cujos estudos de avaliação psicométrica apontam para boas qualidades em termos de validade preditiva (Cardoso, 2005). De forma a manter as qualidades psicométricas referidas é importante que a entrevista seja realizada ao detentor do posto de trabalho, ao superior hierárquico e a outros profissionais com experiência relevante para a função em análise.

A entrevista semi-estruturada pode incluir uma segunda técnica - a Técnica dos Incidentes Críticos (Flanagan, 1954) .Esta técnica, desenvolvida por Flanagan em 1954, tem como objectivo recolher exemplos de comportamentos exibidos por determinado indivíduo que podem ser considerados exemplos de desempenhos excepcionais ou bons.

De acordo com Flanagan (1954), um comportamento é considerado como um incidente crítico, quando se trata de um aspecto específico, directamente observável, ocorrido durante o

desempenho da sua função. A descrição de um incidente crítico deve ainda contemplar uma alusão ao contexto em que ocorreu bem como aos resultados a que conduziu.

No processo de recolha de informação, o analista funcional pode recorrer à observação directa do titular da função no desenvolvimento das suas actividades normais. Esta técnica implica uma observação cuidada das actividades do trabalho e da envolvente organizacional em que ocorrem. Com recurso a esta técnica consegue-se obter informação relativa aos requisitos específicos inerentes à função e aos comportamentos tipo da mesma.

É uma técnica especialmente aconselhada para funções com ciclos de trabalho tendencialmente estáveis e no qual o ênfase é colocado em actividades visíveis. Porém, tendo em conta os contextos de trabalho actuais, a existência de funções estáveis é cada vez mais rara, o que leva muitas vezes a que as mudanças aconteçam mesmo durante o período de observação. Deve prestar-se especial cuidado a este aspecto uma vez que alterações nas características da função durante o período de observação podem conduzir a resultados enviesados.

Para além deste aspecto deve, igualmente, ter-se em conta que a presença do observador pode, por si só, ser responsável por modificações no desempenho das tarefas, pelo que se sugere a combinação deste método com outros para diminuir as fontes de erro.

Muitas vezes os analistas funcionais têm necessidade de analisar várias funções em simultâneo ou mesmo de recolher informação junto de um número elevado de sujeitos. Nestas condições podem ser utilizados os questionários estruturados.

À semelhança do que acontece com a entrevista semi-estruturada, os questionários estruturados devem ser aplicados aos detentores do posto de trabalho, aos superiores hierárquicos e a outros profissionais relevantes para análise em causa.

Esta técnica é vantajosa na medida em que ao ser de fácil aplicação e rápida, permite que seja feita uma análise de dados prévia à utilização das restantes técnicas. Na presença de algum aspecto incongruente na informação recolhida através de questionários, ela pode ser esclarecida utilizando as técnicas de entrevista ou mesmo através da observação.

Deve, no entanto, ter-se em conta que o uso de questionários implica que os sujeitos a quem vão ser aplicados não apresentem dificuldades na expressão escrita.

Uma outra forma para recolher informação sobre determinada função, tem subjacente a ideia de que a experiência pessoal e o processo de aprendizagens constituem uma boa forma de conhecer determinada função em profundidade, ou seja, a recolha de informação é *in loco*, sendo que o analista funcional assume a função por um determinado período de tempo. Contudo, atendendo ao facto do analista funcional ter que receber formação para desempenhar a função este método torna-se caro e demorado (Cardoso, 2005).

Independentemente das técnicas utilizadas, a descrição funcional pode ser complementada através de relatórios de trabalho e material técnico, entre outros. A recolha de documentos por si só é muito superficial mas, quando combinada com outras técnicas pode ser interessante, podendo mesmo a ser um bom ponto de partida, tal como sugere Cardoso (2005).

Após o processo de recolha de informação, o analista funcional tem na sua posse um conjunto de informação que lhe permite elaborar um descritivo funcional, ou perfil psicoprofissional, contemplando cada uma das dimensões abaixo referenciadas:

- Dados gerais do trabalho: nome da função e organização na qual esta inserida;
- Natureza da organização: produtos/serviços prestados pela organização, número de colaboradores, história da organização, ambiente organizacional (condições de mercado), desenvolvimentos futuros;
- Conteúdo de trabalho: situação de trabalho na organização; actividades importantes do trabalho (actividades físicas, uso de máquinas), contactos internos e externos (partes envolvidas, natureza dos contactos e a frequência com que ocorrem); tecnologias de ajuda à realização de trabalho; tarefas de gestão (número de colaboradores supervisionados directamente ou indirectamente); outros aspectos considerados relevantes;



- Contexto de trabalho: presença de *stressores* (prazos para apresentar resultados, dissonância cognitiva provocada pelo conflito de papéis); condições de desempenho (especialização requerida, responsabilidade, autonomia); ambiente de trabalho (grau de cooperação, contacto informal, estilo de liderança; cultura organizacional);
- Características críticas: capacidades cognitivas, traços de personalidade, capacidade psicomotora e sensorial, entre outros.

O perfil psicoprofissional decorrente será utilizado em diferentes momentos organizacionais: recrutamento e selecção, processo de acolhimento, avaliação de desempenho, entre outros processos de gestão de recursos humanos.

Importa ainda realçar que no processo de Análise de Funções existe um conjunto de factores de ordem sociológica, técnica psicológica envolvidos. Assim, a recolha de informação por si só não basta, sendo de extrema importância cuidar os aspectos ligados a selecção dos profissionais envolvidos pela recolha bem como o momento em que a mesma irá acontecer.

O envolvimento dos colaboradores neste processo é essencial, assim idealmente o processo de Análise de Funções deve começar pela implementação de uma campanha de sensibilização, tendo em vista a mobilização de trabalhadores e chefias para o processo através de reuniões e seminários onde se define, de modo inequívoco, quais os objectivos da Análise de Funções, evitando desta forma que surjam expectativas infundadas. Deve também fazer perceber-se quais as preocupações que estiveram na decisão pelo processo e quais a implicações para a selecção (Cardoso, 2005).

## **1.2. Qualidades Psicométricas da Metodologia de Análise de Funções**

Desde a década de 70 do século passado que parte da investigação em Psicologia se tem dedicado a estudar a Análise de Funções com o intuito de sistematizar e criar um corpo teórico de suporte à sua aplicação prática.

Neste âmbito, um dos aspectos mais discutidos foram as questões relativas à validade e precisão das metodologias de Análise de Funções.

No que diz respeito à validade pode dizer que a sua análise se prende com avaliação do grau em que a metodologia de avaliação utilizada mede de facto aquilo que se propõem medir. Assim, é importante distinguir três tipos de validade: validade de conteúdo, validade de critério e validade de constructo.

A validade de conteúdo tem como objectivo avaliar se o conteúdo das provas utilizadas para avaliação de determinado contexto são conceptualmente representativos do domínio que se pretende avaliar.

Neste sentido, é importante a realização de uma análise conceptual em que exista uma especificação dos conteúdos e uma análise estatística dos itens que incide sobre a validade discriminante dos itens.

Do ponto de vista metodológico a análise da validade de conteúdo é operacionalizada através de julgamentos de pessoas que são tidas como especialistas e que avaliam (geralmente numa escala de “importância”, embora possam ser utilizadas outras tais como “aplicabilidade ou “utilidade”) a representatividade dos itens que constituem os questionários de Análise de Funções.

Os resultados obtidos nos questionários acima referidos são posteriormente submetidos a uma análise estatística cujo objectivo é realizar uma análise factorial para criar categorias de comportamentos.

Relativamente à validade de critério esta pretende determinar a eficácia do instrumento de medida em determinados contextos específicos. O critério é entendido como uma medida directa, independentemente da variável que o instrumento pretende medir. Com base nesta definição de critério a análise de validade de critério consiste em comparar o resultado realmente obtido com o resultado na variável que se toma como critério.

Tendo em conta que o critério vai assumir um papel importante na análise da validade é importante ter em atenção a forma como se escolhe. No contexto de Análise de Funções e atendendo ao facto de que muitas vezes não é possível retirar o critério de um modelo

conceptual previamente estabelecido, os estudos de validação tendem a usar, como critério, dados provenientes, por exemplo da avaliação de desempenho ou das conclusões dos processos de formação. Estes critérios são macroscópicos na medida em que têm em conta a função enquanto todo, negligenciado aspectos microscópicos como, por exemplo, as características específicas de cada função, o que faz com que a validade de generalização seja menor. Na verdade, existem inúmeras evidências que demonstram que o desempenho em contexto de trabalho é multifactorial e, este aspecto não deve ser descurado (Smith, 1976).

Uma das facetas de validade de critério é a validade preditiva ou a validade de generalização. A validade de generalização pretende dar resposta à questão de portabilidade dos resultados de análises do mesmo tipo de funções em diferentes organizações (Pearlman, 1980).

Pearlman (1980), definiu uma metodologia de teste da validade generalização com base na criação de grupos de funções que moderam os testes de validade, ou seja, grupos no seio dos quais a validade pode ser generalizada mas que não pode ser transposta para outros grupos fora desses.

Neste âmbito Harvey e colaboradores (1986) fizeram uma revisão sobre as abordagens quantitativas no estudo de funções e distinguiram entre descritivas (análise de clusters e análise factorial) e técnicas de inferências (análise de variância e análise discriminativa). Assim sendo, as técnicas de inferência são mais produtivas para situações em que se analisam funções novas que devem ser incorporadas em funções previamente existentes.

Decorrente deste aspecto e, tendo por base procedimentos de cariz estatístico, Pearlman (1980), a metodologia de Análise de Funções apresenta validade preditiva para o seio de funções que dizem pertencer à mesma família.

Existem, contudo, estudos que apontam para a menor validade preditiva da metodologia de Análise de Funções, referindo que existem variáveis situacionais que podem influenciar o coeficiente de validação.

Por um lado, os estudos de Schmidt e Hunter, 1981; Pearlman e colaboradores, 1980; Schmidt e colaboradores (1981), demonstraram que as diferenças nos coeficientes de validade podem ser explicadas através de erros e outros artefactos metodológicos tais como, diferenças

entre estudos, no que diz respeito ao critério de validade e o grau de restrição, corroborando a hipótese de validade preditiva para funções dentro da mesma família.

Esta constatação implica que os testes de validade são muito menos situacionais do que se pensava e que os estudos de validade não são necessários quando as informação acerca da validade de testes combinados em situações semelhantes esta disponível.

Por outro lado, James e colaboradores (1986) num estudo de revisão de procedimentos de validação, apresentaram modelos alternativos aos existentes de forma a explicar a variação nos coeficientes de validade. Realizam estudos nos quais tiveram em linha de conta variáveis situacionais e concluíram que: as medidas obtidas são representativas de famílias profissionais (Pearlman, 1980). Contudo, apesar de serem úteis, negligenciam o poder de medir aspectos específicos de cada função num determinado contexto, como por exemplo liderança e *stress* que, presumivelmente, influenciam as correlações entre variáveis pessoais e o desempenho no trabalho.

Ou seja, aquilo que parece importante reter é que quando existe controlo de determinadas variáveis situacionais (Satisfação, Liderança, Cultura Organizacional) a metodologia de Análise de Funções apresenta coeficientes de validade preditiva que permite generalizar as conclusões de determinado estudo para funções da mesma família.

Outro conceito que importa ter em linha de conta no que diz respeito à Análise de Funções é o conceito de validade sintética. Balma, 1957, definiu o conceito de validade sintética como a inferência da validade através de situações específicas de análise lógica do trabalho nos seus elementos. A principal diferença entre a validade de generalização e a validade sintética é que a primeira se refere à possibilidade de transpor a validade de uma função, enquanto um todo, para a mesma função num contexto diferente, enquanto a segunda diz respeito à transposição da validade de uma função para outra, dentro do mesmo contexto de trabalho. A validade sintética é recomendada para situações em que os tamanhos da amostra são pequenos ou em contextos em que a função muda constantemente. Apesar de ser um conceito que existe há algum tempo tem sido pouco estudo e aplicado.

Tendo em conta a extemporaneidade das funções, a validação psicométrica da metodologia de análise das mesmas debruçou-se ainda sobre a Precisão. Esta medida pretende avaliar a consistência dos resultados obtidos, utilizando metodologias equivalentes ou com a mesma metodologia em dois momentos diferentes.

A análise psicométrica da Precisão parte do pressuposto que utilizando metodologias equivalentes seria de esperar que os resultados fossem também eles equivalentes. Contudo, toda a medida contém erro pelo que é determinante não só conhecer a origem do erro – para criar estratégias futuras - assim como determinar a grandeza do erro.

Neste sentido e de acordo com Cronbach, 1954, existem diferentes modelos de estimação da precisão. Uma das formas de estimação da precisão prende-se com o modelo de teste-reteste.

Neste modelo podem utilizar-se dois tipos de coeficientes de correlação. O primeiro recebe o nome de coeficiente de correlação de reteste, forma única e consiste na comparação das descrições de função feitas pelos mesmos indivíduos em dois momentos únicos. Caso o coeficiente de correlação entre ambos seja elevado significa que à partida a prova utilizada é precisa.

No entanto, a utilização deste coeficiente de correlação na metodologia de Análise de Funções levanta algumas questões. Uma das principais prende-se com o facto do mundo das organizações ser hoje uma realidade altamente competitiva e, a cada momento, existirem novas exigências para as funções, o que significa que as suas descrições estão num constante processo de mutação. Isto faz com a mesma função, avaliada pelos mesmo indivíduos em dois momentos diferentes, seja distinta e que o coeficiente de correlação de teste na forma única baixe, sem que isto signifique que a metodologia de análise que lhe esta subjacente não seja precisa.

Um segundo coeficiente que pode ser utilizado na metodologia teste-reteste é o coeficiente de correlação com o reteste utilizando formas paralelas. Este coeficiente decorre da correlação entre as análises de funções provenientes de dois questionários teoricamente paralelos. Este tipo de análise coloca-nos uma limitação que se prende com a garantia de que as provas são paralelas. Ou seja, à priori, é difícil garantir que do ponto de vista de conteúdo as

provas sejam semelhantes pelo que é provável que estejamos a introduzir uma nova fonte de erro: erro de conteúdo.

Para além das críticas supra-referidas as metodologias até agora apresentadas implicam sempre a aplicação de instrumentos de avaliação em dois momentos, o que nem sempre é possível. Neste sentido, foi criada uma outra metodologia de estimação da precisão que recebe o nome de métodos de consistência interna e que parte do pressuposto de que a precisão da prova corresponde à razão entre a variância observada em cada item e a variância da população de itens. Importa ter em atenção que quanto maior o número de itens que constituem o questionário maior será a sua representatividade do domínio que pretende avaliar.

Assim, a medida de consistência interna é medida da homogeneidade da função mas também dos seus requisitos. Isto faz com que, testar a precisão recorrendo a este tipo de instrumentos seja uma tarefa muito complicada, na medida em que os instrumentos são propositadamente heterogéneos uma vez que pretendem avaliar aspectos distintos das tarefas e das funções.

### **1.3. A metodologia de Análise de Funções num ambiente em constante mudança - O Modelo de Competências**

As metodologias de Análise de Funções são muitas vezes desenvolvidas em contextos onde estão a ocorrer mudanças organizacionais ou em situações de novos negócios, tendo por isso que estudar funções instáveis e/ou embrionárias.

A medida que o mercado de trabalho se foi tornando progressivamente mais dinâmico e inovador, tornou-se claro que a caracterização de uma função, com base nos conhecimentos, aptidões e competência, tal como era preconizada pelo modelo tradicional de Análise de Funções, era redutora, Peretti, J.M. (2004).

Para contrariar esta situação, McClelland publica em 1973 o artigo: *"Testing for Competencies, not Intelligence"* no qual defende que a inteligência não é a única característica responsável pelo desempenho no trabalho e que existem outras dimensões responsáveis pela diferenciação de diferentes níveis de desempenho.

A competência define-se, assim, como o conjunto de qualidades e comportamentos profissionais responsáveis pela mobilização dos conhecimentos técnicos, que permitem ao indivíduo agir de acordo com a orientação estratégica da empresa (McClelland, 1974).

Em geral, o modelo de competências proposto por McClelland, refere-se, na prática, à identificação dos atributos necessários para o desempenho de determinada tarefa. Segundo este modelo, uma competência corresponde a um agregado de características referenciadas na literatura como *KSAO – Knowledge, Skills e Aptitudes and Others*.

- *K – Knowledge* (conhecimento): refere-se ao substrato que permite o desenvolvimento das competências e as aptidões; refere-se a um corpo organizado de informação, factos, regras e procedimentos;
- *S - Skill* (competência): refere-se à capacidade para desempenhar determinada tarefa de forma precisa, em que algumas situações estão incluídas em aspectos ligados à psicomotricidade, movimentos corporais entre outros;
- *A – Aptitude* (aptidão): refere-se às capacidades cognitivas necessárias para o desempenho de determinada actividade, frequentemente em associação com conhecimentos de base;
- *O – Others* (outros): refere-se a outros aspectos importantes para um bom desempenho da função, por exemplo características de personalidade ou aspectos motivacionais.

O surgimento do conceito de competência e dos seus modelos explicativos, dá origem a uma nova abordagem no estudo de funções, distinta do Modelo Clássico de Análise de Funções.

O Modelo Clássico de Análise de Funções tem como principal preocupação a descrição características intrínsecas à função. Os Modelos de Competências mudam o enfoque e centram-se na análise dos atributos individuais que contribuem para o desempenho bem sucedido de determinada função.

Assim, o Modelo Clássico de Análise de Funções utiliza uma metodologia voltada para o trabalho, para as suas actividades e tarefas. Por seu turno, os Modelos de Competências, preocupam-se em compreender não só a função em análise bem como o contexto/estratégia organizacional no qual esta inserida.

Para além dos aspectos referidos, os Modelos de Competências são mais prescritivos, orientados para o futuro, enquanto os Modelos Clássicos de Análise de Funções são mais descritivos, dando uma imagem de uma função em determinado momento.

Mais especificamente os Modelos de Competências preocupam-se com a integração das qualidades desejáveis dos indivíduos com a estratégia organizacional. Ou seja, são menos rígidos e por isso adaptam-se mais facilmente a um mundo do trabalho em constante mudança.

Concluindo, os Modelos de Competências tentam identificar as variáveis relacionadas com a totalidade organizacional encaixando as características pessoais, com a visão organizacional, sem descuidar a envolvente externa das organizações.

Conscientes da necessidade de articulação destas dimensões, Dave Bartram e Colaboradores desenvolveram um Modelo de Competências com o intuito de predizer o desempenho profissional. Este modelo foi alvo de diversos estudos de meta-análise que suportam a sua robustez, razão pela qual foi escolhido como referencial para o desenvolvimento do Questionário de Análise Estratégica do Trabalho, apresentado nesta dissertação. O próximo capítulo destina-se à apresentação do Modelo das Oito Competências de Dave Bartram.



## Capítulo 2

### O Modelo das Oito Competências de Dave Bartram

A Psicologia dos Recursos Humanos, enquanto corpo teórico, sempre teve como objectivo o estudo do comportamento humano nas organizações. Ancorado a este objectivo estão as preocupações decorrentes das necessidades de desenvolver modelos teóricos, instrumentos de medida e planos de intervenção que permitam aumentar a produtividade das pessoas nas organizações bem como a sua satisfação.

Apesar deste objectivo, a verdade é que a existência de um corpo teórico robusto que permita a explicação do desempenho nas organizações não é muito comum. Herriot e Anderson (1997), desenvolveram paradigmas de investigação para o estudo das relações existentes entre características de personalidade, por exemplo, com o desempenho profissional.

Herriot e Anderson (1997) foram dos autores mais críticos, no que respeita à ausência de um corpo teórico sólido, alertando para o facto da Psicologia dos Recursos Humanos, ser, à data, composta por modelos teóricos muito rígidos que dificilmente se conseguiriam adaptar ao contexto organizacional de finais de século XX, início do século XXI e por tanto, úteis a uma gestão estratégica de recursos humanos.

Note-se que, os autores se referem a um período em que o contexto organizacional está sob influência de variáveis internas e externas que provocam mudanças constantes em termos de dinâmica de Recursos Humanos. Estas mudanças obrigaram os Psicólogos a dedicar tempo à análise do impacto das mesmas nos contextos de trabalho, a nível de estruturas de carreira, metodologias de recrutamento selecção, avaliação de desempenho e formação. Tal como referido no capítulo de introdução a este trabalho, a não existência de paradigmas de referência acabou não só por impulsionar uma reflexão epistemológica sobre a área, mas também por promover um desenvolvimento de um conjunto de modelos e ferramentas de avaliação robustos que hoje são utilizados nos mais diversos contextos organizacionais o que, na minha opinião, é bastante positivo.

Regressando à Psicologia dos Recursos Humanos e aos seus modelos, a verdade é que à medida que a envolvente organizacional se foi tornando, sucessivamente, mais competitiva e imprevisível, as exigências das organizações, no que respeita aos seus recursos humanos, foram também elas sofrendo alterações.

Tendo como pressuposto uma gestão estratégica de recursos humanos, as organizações necessitam de construir o seu capital humano com pessoas capazes de lidar com ambientes organizacionais instáveis e em mudança constante. Ou seja, a concretização da estratégia organizacional e, conseqüentemente o seu sucesso, está dependente do nível de desempenho dos seus colaboradores pelo que se tornou indispensável que a gestão de recursos humanos - que se pretende alinhada com o topo estratégico da organização – se suporte em modelos teóricos sólidos que permitam o desenvolvimento de instrumentos de medida, dotados das qualidades psicométricas desejadas.

Uma teoria sobre o desempenho implica *à priori* a clarificação dos seguintes constructos: comportamento, desempenho e resultados. Adicionalmente, deve também ter em atenção os diferentes tipos de relações que existem entre esta tríade e as restantes variáveis organizacionais.

Na verdade, os indivíduos comportam-se de forma distinta, consoante a envolvimento organizacional em que se encontram, pelo que as empresas avaliam o desempenho individual com base em diferentes critérios. Este aspecto faz com que o julgamento do desempenho individual tenda a corresponder à avaliação de uma sequência de comportamentos, mais do que em episódios pontuais. Assim, os comportamentos podem ser descritos de forma isolada e o desempenho deve ser pensado enquanto sequência cronológica de comportamentos com um propósito. Este propósito deve ser um resultado directamente alcançável e observável, uma vez que será através dele que se avalia o desempenho dos colaboradores e estes serão, tão mais ou menos efectivos, em função do sucesso que tem na concretização dos propósitos das suas acções.

Partindo do pressuposto que a análise do desempenho em contexto de trabalho exige a avaliação de um conjunto de dimensões, das relações que existem entre elas e da forma como as mesmas se relacionam com o contexto organizacional, Dave Bartram (2001) deu início a um conjunto de estudos com o objectivo de desenvolver um modelo teórico para análise do desempenho.

Dave Bartram, tinha como objectivo desenvolver um modelo que servisse de suporte aos processos de recrutamento e selecção e avaliação de desempenho, baseando-se na definição e posterior medida dos constructos, que estão relacionados com determinada função e que, são relevantes para o seu desempenho bem sucedido (Bartram, 2001).

Trata-se de uma aproximação distinta da abordagem clássica de Análise de Funções, apresentada no Capítulo 1 deste trabalho, na medida em que o enfoque é colocado nos comportamentos humanos essenciais para o desempenho bem sucedido de determinada função. Por seu turno, a abordagem clássica de análise de funções preocupa-se com a descrição das tarefas e responsabilidades associadas a determinada função.

Apesar de serem consideradas abordagens distintas ao estudo do desempenho em contexto de trabalho, o modelo de competência proposto por Dave Bartram – que se apresenta de seguida – e a abordagem clássica da Análise de Funções podem, na minha opinião, ser complementares. O Modelo Clássico de Análise de Funções permite a construção de um descritivo funcional baseado nas características intrínsecas ao posto de trabalho. Os Modelos de Competências – em particular o modelo por Dave Bartram – procuram descrever um conjunto de aspectos de índole pessoal; características que as pessoas devem ter para poderem assumir um desempenho bem sucedido da função.

Esta constelação de características – que quando em interacção com determinado contexto organizacional dão origem a um padrão de desempenho – operacionaliza o constructo de competência.

Antes de Bartram, já Warr e Connor (1992), cit por Bartram 2001, discutem, num estudo de meta-análise, as abordagens existentes até à data do constructo de competência. Concluem que o mesmo é definido de forma muito semelhante àquilo que é feito pelos modelos tradicionais de avaliação de personalidade. Propõem, que o constructo se refira a características pessoais, que o conceito seja descrito em termos de avaliação de características pessoais, contudo, tendo sempre em conta o contexto de trabalho no qual essas características estarão inseridas.

Estas críticas propostas remetem inevitavelmente para a discussão realizada no capítulo introdutório deste trabalho entre o positivismo e o pós-modernismo. De facto, o que Warr e Connor (1992) preconizam é uma abordagem ao constructo de competências que entre

em linha de conta com as características intrínsecas do indivíduo, reconhecendo que estas devem ser entendidas em consonância com aquilo que são as especificidades de determinada função. Na mesma linha dos estudos de os autores publicaram um estudo no qual analisaram um conjunto de modelos de competências, com o objectivo de sistematizar a investigação existente, promovendo um quadro referencial para a análise de competências.

De acordo com estes autores, existe uma certa controvérsia em torno do constructo de competência. O consenso em termos da definição do constructo “competência” é difícil, conduzindo a dificuldades quer na sua operacionalização quer na construção de instrumentos de medida.

Posteriormente, os trabalhos de Tett e colaboradores (2000), e Bartram e colaboradores (2001) vêm também suportar a necessidade de modelos assentes em validações empíricas que dotem o constructo de competência de robustez científica, que até então lhe vinha sendo negada.

### **2.1. Antecedentes do Modelo de Oito Competências de Dave Bartram**

O modelo de competências proposto por Dave Bartram e colaboradores em 2000 – *The Great Eight Competencies* – adopta uma estrutura triárquica. Na base da “pirâmide” encontram-se um conjunto de componentes que são posteriormente agregados através de um processo estatístico de análise factorial em oito competências que se encontram na camada superior da pirâmide.

Trata-se de um modelo que, na minha opinião, se insere num paradigma pós-positivista, uma vez que na sua génese está uma preocupação em desenvolver ferramentas que permitam prever o desempenho profissional, tendo em conta o contexto e as características da função.

De acordo com Bartram (2005), as abordagens tradicionais para a validação de determinada situação incidem, na generalidade das vezes, na variável que é definida como preditora. Ou seja, os investigadores colocam questões como: “o que prediz o instrumento X?”, ou o que “predizem os testes de aptidão”?

Como consequência, a investigação na predição do desempenho profissional seguiu dois rumos distintos: uma linha de estudos que se preocupava com a validade preditiva das escalas que medem aptidões; uma segunda linha orientada para o estudo da validade das escalas de personalidade.

Bartram (2005) propõem que esta tendência seja contrariada, tentando conciliar ambos os tipos de instrumentos em determinado contexto de trabalho.

A verdade é que os resultados das provas de aptidão foram, na generalidade das vezes, entendidos como bons preditores do desempenho profissional, chegando mesmo, em alguns casos, a serem entendidos como preditores mais eficientes do que os resultados da formação académica e profissional. Acresce o facto deste tipo de prova avaliar capacidades individuais que podem ser aplicadas num vasto leque de tarefas, desde actividades mais específicas a actividades inter-relacionadas, razão pela qual são muito utilizadas em processos de avaliação psicológica em contexto organizacional (Hunter & Hunter, 1984).

Tendo em conta que as teorias de personalidade e motivação se debruçam sobre a natureza humana, elas podem oferecer bases conceptuais para constructos preditores generalizáveis. Porém, a preocupação dos teóricos acerca da implicação destas teorias na selecção não foi imediata, uma vez que estas teorias se preocupavam fundamentalmente com a saúde mental (Schmitt & Chan, 1998).

Se, relativamente aos testes de aptidão sempre houve consenso quanto à validade preditiva, o mesmo não se pode dizer no que concerne aos testes de personalidade. A verdade é que, apenas na década de 90, do século passado, surgiram os primeiros estudos de meta-análise e de análise factorial, com o intuito de avaliar a validade preditiva destes instrumentos. A grande generalidade dos estudos debruçaram-se sobre o modelo dos cinco factores de personalidade (*Big Five*), proposto Costa e McCrae (1996) e que avalia cinco variáveis de personalidade: Neuroticismo, Extroversão, Abertura à Experiência, Agradabilidade e Conscienciosidade.

Estes estudos, tem na sua generalidade demonstrado a utilidade do modelo dos cinco factores, especialmente da dimensão da Conscienciosidade, enquanto ferramenta de predição do desempenho. Numa meta-análise de cento e dezassete estudos de validade de critério, na qual

se utilizava medidas de personalidade como preditores, Barrick e Mount (1991), codificando as variáveis de personalidade, em termos da estrutura dos cinco factores, concluíram que a Consciosidade ( $r = .22$ ) prediz, significativamente, todos os desempenhos laborais da generalidade dos grupos profissionais representativos da amostra. Os demais quatro factores predizem outras dimensões de comportamento para outras profissões, ainda que não apresentem a mesma validade de generalização. Tett, Jackson e Rothstein (1991), concluíram, igualmente, que o modelo dos cinco factores possuía validade preditiva em alguns critérios relevantes:  $r = .33$  para a Agradabilidade e  $r = .16$  para a Extroversão.

Conscientes deste forte suporte empírico para a validade preditiva dos resultados obtidos nas provas de aptidões e nos inventários de personalidade, Bartram e Colaboradores tentam, através de um conjunto de estudos empíricos, provar a convergência das duas linhas de pensamento.

Segundo Bartram (2004), quando pretendem estudar a validade de determinada componente os investigadores devem questionar-se sobre a melhor forma de prever X; sendo que X corresponde a um aspecto significativo e importante do contexto de trabalho. Com este tipo de questão, Bartram defende que ao procurar uma resposta para este tipo de questão, está a desenvolver ferramentas com melhor validade preditiva, uma vez que coloca a dimensão a ser avaliada em confronto com o contexto.

Desenvolve assim um modelo de desempenho mais sofisticado que estabelece relações entre as diferentes dimensões e factores que contribuem para o desempenho.

No que diz respeito ao suporte empírico, Robertson e Kinder (1993) desenvolveram um estudo de meta-análise, no qual analisaram os resultados médios obtidos em escalas de personalidade, entendidas como relevantes para o desempenho em doze funções diferentes. Neste estudo, encontraram coeficientes de validade preditiva para 10 das 12 escalas. Em 1995, Nyfield, Gibbons, Baron e Robertson, reportaram níveis consistentes de correlação entre as dimensões do modelo de cinco factores de personalidade e diferentes aspectos do desempenho, medidos através de escalas de avaliação de desempenho dos seus superiores hierárquicos.

## **2.2. O Modelo de Oito Competências de Dave Bartram: Um Modelo Genérico para o estudo do Desempenho Profissional**

Dave Bartram (2001), define competência como *“reportório comportamental que melhora (ou piora) a qualidade de uma pessoa no exercício de determinada função num determinado contexto organizacional”*. Este reportório de comportamentos inclui a capacidade do indivíduo se comportar de formas mais ou menos inflexíveis (por exemplo, operar uma máquina), mas também a capacidade de desenvolver um conjunto flexível de meta-aptidões e planos (por exemplo, entender os principais princípios de operação de várias máquinas e sistemas), para poder transferir conhecimentos para novas situações.

Existe assim, uma dualidade no conceito de competência proposto por Bartram e colaboradores, resultante da interacção entre características pessoais e organizacionais. De acordo com os autores, são os factores organizacionais que promovem ou inibem o desenvolvimento e posterior demonstração de determinada competência. A competência é deste forma entendida em termos de actividade e não de uma predisposição, devendo a sua operacionalização ser feita através de comportamentos observáveis que as pessoas adoptam com o intuito de atingir um objectivo.

Tratando-se de um modelo triárquico e por isso multifactorial, o seu desenvolvimento tem como ponto de partida um conjunto de estudos de análises factoriais e multidimensionais de escalas de avaliação de desempenho. Importa, neste âmbito, ressaltar que estamos a falar de medidas de avaliação de desempenho e não de escalas preditivas, como sejam os testes de aptidão ou de inteligência.

Os resultados destas análises deram origem a cento e dez componentes de competências que, atendendo à estrutura triárquica do modelo, correspondem à base da pirâmide. A este nível estão ainda definidas as relações existentes entre componentes e a forma como as mesmas serão mapeadas para a camada intermédia, dando origem a um cluster de vinte competências. Estas vinte dimensões são posteriormente agregadas em oito factores de competências, que constituem o topo da pirâmide triárquica (Kurz, Bartram e Baron, 2004).



Os componentes das competências podem, por si só, serem considerados competências que foram sucessivamente desestruturas até ao momento em que cada um desses componentes não podiam ser incluídos num nível de análise superior. Assim, os componentes representam “blocos” para criar conjuntos específicos de competências.

Ao trabalho de análise estatística seguiram as tarefas de revisão de literatura, com o intuito de estudar um conjunto de modelos de competências genéricos e modelos de competências específicos de determinadas organizações. A análise de conteúdo destes modelos conduziu à definição das vinte competências que constituem a camada intermédia do modelo de competências de Dave Bartram. Estas competências correspondem a requisitos que eram frequentemente identificados pelos processos clássicos de análise de funções e que acabavam por ser utilizadas nos processos de avaliação de desempenho.

Estas vinte competências foram submetidas a uma nova análise factorial multidimensional com intuito de encontrar um conjunto mais reduzido de factores, à luz dos quais se podem interpretar as diferenças de competências. A análise de funções em causa conduziu à identificação de oito factores que se apresentam no Quadro 1.

## Da Análise de Funções aos Modelos de Competências: Estudo Exploratório

**Quadro 1.** As Oito competências propostas por Dave Bartram e as componentes a que estão associadas.

Competências	Dimensões da Competência
<u>Liderança e Decisão:</u> Controlar e exercer liderança; iniciação acções; orientar e assumir responsabilidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decidir e Iniciar acção</li> <li>• Liderar e supervisionar</li> </ul>
<u>Suporte e Cooperação:</u> Apoiar os outros e mostrar respeito por eles em situações sociais; colocar as pessoas em primeiro lugar, trabalhando efectiva e individualmente em equipa;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho em equipa e suporte</li> <li>• Orientação para os clientes e colegas</li> </ul>
<u>Interacção e Apresentação:</u> Comunicar e estabelecer relações de forma efectiva; persuadir e influenciar os outros; relacionar com os outros de forma relaxada e confidente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer relações profissionais</li> <li>• Persuadir e Influenciar</li> <li>• Comunicar e Apresentar</li> </ul>
<u>Análise e Interpretação:</u> demonstrar um pensamento analítico claro; encontrar a solução para problemas complexos; aplicar os conhecimentos de forma efectiva; aprender uma nova tecnologia rapidamente; comunicar bem na forma escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escrever e reportar</li> <li>• Aplicar as melhores práticas para cada problema</li> <li>• Resolver problemas</li> </ul>
<u>Criação e Conceptualização:</u> trabalhar bem em situações que requerem abertura para novas ideias e experiências; identificar oportunidades para novas aprendizagens;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender e Investigar</li> <li>• Criar e Inovar</li> <li>• Desenhar estratégias e conceitos</li> </ul>
<u>Organização e Execução:</u> planejar antecipadamente e trabalhar de forma sistemática e organizada; seguir procedimentos e normas; orientar para a satisfação do cliente e entregar produtos/serviços de qualidade dentro dos padrões estabelecidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejar organizar</li> <li>• Orientação para qualidade</li> <li>• Perseveração</li> </ul>
<u>Adaptação e Coping:</u> adaptar e responder bem à mudança; gerir a pressão efectivamente e reagir bem aos imprevistos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptação e resposta à mudança</li> <li>• Estratégias de cópia e pressão</li> </ul>
<u>Empreendedorismo e Desempenho:</u> Centrar nos resultados e conquistar objectivos profissionais individuais; trabalhar melhor quando se trabalha de forma muito próxima dos objectivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcançar os resultados previstos e desenvolvimento de carreira</li> </ul>

O modelo em estudo neste trabalho recebe o nome de Modelo de Oito Competências, uma vez que a investigação tem mostrado que o mesmo parece ocupar uma posição, no domínio do desempenho profissional, semelhante aquele que o Modelo de Cinco Factores ocupa no domínio da Personalidade (Kurz, Bartram e Baron, 2004).

Neste sentido, em 2005 Bartram e colaboradores publicam um artigo no qual descrevem um estudo de meta-análise que servia para estudar as relações existentes entre o Modelo dos Cinco Factores de Personalidade e o Modelo das Oito Competências. Como base, tiveram vinte e nove estudos que incluíam dados provenientes de diferentes organizações e de diferentes países – desde o Reino Unido à Turquia, passando pelos Estados Unidos.

Nos resultados deste estudo de meta-análise foram encontradas correlações positivas entre as dimensões contempladas pelo Modelo de Cinco Factores de Personalidade e o Modelo de Oito Competências. De acordo com os resultados, o Modelo de Competências proposto por Bartram, para além de se tratar de um modelo robusto, permite ainda mapear as características de personalidade contempladas no modelo de Costa e McCrae, tal como se apresenta no Quadro 2.

**Quadro 2.** Mapeamento dos cinco factores de Personalidade nos factores de competências contemplados no Modelo de Bartram e Colaboradores.

Oito Factores de Competência	Cinco Factores de Personalidade
Liderança e Decisão	Necessidade de Poder e Controlo
Suporte e Cooperação	Desejabilidade Social
Interacção e Apresentação	Extroversão
Análise e Interpretação	<i>Factor “g” de Spearman</i>
Criação e Conceptualização	Abertura à experiência
Organização e Execução	Conscenciosidade
Adaptação e <i>Coping</i>	Estabilidade emocional
Empreendedorismo e Desempenho	Necessidade de realização pessoal

Sistematizando, existe uma forte correlação entre a Extroversão e a Interacção e Apresentação; a Necessidade de Controlo e Poder e a Liderança e Decisão; a Desejabilidade Social e o Suporte e Cooperação; a Abertura à Experiência e a Criação e Conceptualização; a

Consciosidade e a Organização e Execução; a Estabilidade Emocional e Adaptação e Coping; a Necessidade de Realização Pessoal e o Empreendedorismo e Desempenho (Bartram e Colaboradores, 2005).

No mesmo estudo, Bartram e colaboradores avaliaram ainda a forma como o seu modelo se correlaciona com os testes de aptidão. Aquilo que os resultados demonstram é que os testes de aptidão se correlacionam mais fortemente com a dimensão Criação e Conceptualização ( $r=.40$ ). Esta correlação é explicada pelos autores, tendo como base o facto desta dimensão agregar componentes que se relacionam com o conhecimento da função e com as aptidões exigidas pela função. Para além deste aspecto, são reportadas relações menos fortes entre as aptidões e as seguintes dimensões: Interação e Apresentação, Análise e Interpretação, Criação e Conceptualização, Organização e Execução.

A estrutura do Modelo de Oito Competências oferece uma articulação do domínio do desempenho no contexto de trabalho que é consistente com uma série de modelos utilizados na prática organizacional e suportada empiricamente através da pontuação obtida pelos clusters, quando submetidos a uma análise factorial (Gotoh, 1990; Kurz, 1999; Kurz e colaboradores, 2004).

Por exemplo, Kurz e colaboradores (2004) reportam uma análise de dados obtidos numa amostra de trezentos e sessenta e cinco gestores de quatro empresas do Reino Unido em diferentes sectores de actividade, ligados a diferentes áreas funcionais. Foram utilizados dois testes de aptidão pertencentes ao *SHL Management and Graduate Item Bank*: Raciocínio Numérico (NMG2) e Raciocínio Verbal (VMG2). Adicionalmente foram utilizados dois questionários de personalidade: *Occupational Personality Questionnaire* (Concept Model, OPQ CM4.2; SHL Group, 1993b) e *Inventory Management Competencies* (IMC, SHL Group 1993a). Os resultados obtidos em cada uma destas ferramentas foram submetidos a um conjunto de procedimentos de análise factorial, sendo que os oito factores alcançaram uma pontuação que permite explicar sessenta e oito por cento da variância encontrada na amostra. A estrutura do modelo foi igualmente confirmada, mostrando que os factores são relativamente independentes, na medida em que o coeficiente de correlação mais elevado encontrado foi de 0.3. Outras análises, em outros dados, conduzem a resultados semelhantes (Gotoh, 1999; Kurz, 1999).

Com base nos estudos citados neste capítulo pode afirmar-se que o Modelo das Oito Competências de Dave Bartram oferece um referencial que permite integrar um conjunto de medidas que predizem o desempenho profissional: as aptidões e as características de personalidade.

Para além deste aspecto, o modelo desenvolvido por Dave Bartram, permite explicar as diferenças que existem no domínio do desempenho profissional, sendo que cada um dos oito preditores tende a predizer uma área específica do desempenho de forma consistente em diferentes funções, instrumentos de medida e contextos culturais.

## Capítulo 3

### Estudo Empírico

O Capítulo 3 tem como principais objectivos descrever o processo de construção do Questionário de Análise Estratégica do Trabalho (QAET), caracterizar a amostra e explicar o plano experimental desenvolvido.

### 3.1. Desenvolvimento do Questionário de Análise Estratégica do Trabalho (QAET)

Tendo em conta que o objectivo – definir os perfis os requisitos técnicos e comportamentais exigidos no desempenho das funções de *Consultant* e *Senior Consultant* numa empresa de Consultoria em Tecnologias de Informação – desenvolveu-se uma ferramenta para caracterizar estas funções nas seguintes dimensões: Tarefas, Conhecimentos, Ferramentas e Tecnologias e Competências. O questionário desenvolvido QAET - Questionário de Análise Estratégica de Trabalho (*vide* anexo 2) foi construído com base em informação proveniente de diversas fontes e teve suporte teórico o Modelo das Oito Competências de Dave Bartram.

A estrutura do questionário foi definida após uma fase de recolha de informação realizada pela autora. Para o efeito, consultou-se informação sobre a empresa de onde é oriunda a amostra do estudo em termos de visão, missão e valores. Esta informação foi importante na medida em que, entendendo-a como orientação para a concretização dos objectivos organizacionais, permite inferir algumas competências comportamentais necessárias ao exercício das funções.

Adicionalmente recolheu-se informação presente nos anúncios de ofertas de emprego da empresa, realizando uma análise de conteúdo. Através deste processo verificou-se que competências como: comunicação, orientação para o cliente, orientação para objectivos e proactividade, não só eram frequentes nos anúncios como eram transversais a diferentes funções.

Com base nesta informação, e tendo como objectivo operacionalizar as competências supra referidas, realizaram-se entrevistas semi-estruturadas a um dos *Managing Director* da empresa (responsável pelo recrutamento e selecção) e a dois *Senior Consultant*, também eles com responsabilidades ao nível do recrutamento e selecção. Estas entrevistas foram ainda utilizadas para recolher mais informações sobre as funções de *Consultant* e *Senior Consultant*.



Após a recolha de informação junto da organização, sentiu-se necessidade de consultar informação mais sistematizada. Neste sentido, seleccionaram-se um conjunto de base de dados sobre profissionais, onde fosse possível encontrar informação pré-validada acerca das informações em análise.

Tratando-se de um estudo realizado em Portugal, a primeira opção foi consultar a Classificação Nacional de Profissões disponível em <http://www.iefp.pt/formacao/CNP/Paginas/CNP.aspx>. Porém, a consulta a este documento revelou-se infrutífera, no que respeita as funções de *Consultant* e *Senior Consultant*, não existindo nenhuma categoria onde estas funções possam ser enquadradas.

Optou-se assim, por consultar a classificação norte americana de profissões disponível em <http://online.onetcenter.org/>. Este sistema permite classificar as profissões de acordo com as características/requisitos do trabalhador, experiência profissional requerida, conhecimentos específicos sobre a função e características da função.

A estrutura do QAET sofreu uma influência significativa deste sistema de classificação pelo que de seguida faz um breve resumo dos pressupostos nos quais assenta esta classificação. A opção por este sistema, enquanto referencial, decorre do facto do mesmo contemplar não só características pessoais com influência no desempenho, mas também as variáveis organizacionais e as respectivas interações que existem entre estes dois domínios, oferecendo uma perspectiva holística das funções.

### 3.1.1 O Sistema de Classificação de Profissões O\*NET

O sistema O\*NET trata-se de uma base de dados sobre profissões em constante actualização, através da pesquisa de uma vasta gama de trabalhadores de cada profissão. A versão *on-line* oferece um conjunto de ferramentas de avaliação válidos para trabalhadores e estudantes que procuram encontrar ou mudar de carreira.

A classificação parte do pressuposto que todas as profissões exigem a conjugação de diferentes tipos de conhecimentos, aptidões e capacidades, sendo que é composta por uma variedade de actividades e tarefas. Assim, descreve exactamente as características distintivas

de cada profissão, sintetizando as principais características de uma função num conjunto padronizado de variáveis mensuráveis chamados "descritores". Tal como pode ser constatado através da Figura 1, estes seis domínios têm em conta descritores relacionados com as características pessoais bem como com as características do trabalho. Estes descritores são organizados em seis áreas principais, que permitem ao utilizador concentrar-se nas áreas de informações que especificam os principais atributos e características dos trabalhadores e das profissões (Figura 1).



**Figura 1.** Os seis domínios do Modelo de Classificação de Profissões O\*NET (Fonte: [www.onetcenter.org](http://www.onetcenter.org))

Este modelo encerra a visão de Dave Bartram – apresentada no Capítulo 2 – acerca da metodologia de análise de funções, segundo a qual devem existir descritores orientados as características do trabalho e descritores relacionados com as características das pessoas, tendo este aspecto contribuído também para a selecção deste Sistema de Classificação de Profissões.

- Características do trabalhador:

Correspondem às características que podem influenciar o desempenho profissional e às capacidades para adquirir conhecimentos e desenvolver as aptidões necessárias ao desempenho efectivo do trabalho. Ou seja, compreendem as características cristalizadas dos indivíduos que influenciam o modo como eles desempenham determinada tarefa e adquirem os conhecimentos relevantes para o mesmo. Nesta área estão ainda incluídos os aspectos ligados as características de personalidade, valores e estilos de trabalho, tal como preconiza o Modelo de Competências de Dave Bartram.

- Requisitos do Trabalho:

São atributos pessoais, desenvolvidos ou adquiridos, relacionados com o desempenho em contexto de trabalho, tal como determinada aptidão ou conhecimentos.

- Requisitos específicos de determina função:

Corresponde a um conjunto alargado de informações que se aplicam a uma única profissão ou a uma família de trabalho estritamente definida. Este domínio é paralelo a outros domínios do modelo uma vez que inclui requisitos como conhecimento relacionado com o trabalho, as competências e aptidões.

- Experiência Prévia:

Requisitos ligados a actividades profissionais previamente desempenhadas que se relacionam com determinado tipo de actividades. Este domínio inclui informação sobre o *background* profissional dos trabalhadores numa função, incluindo certificações, licenças e dados de formação.

- Características do contexto de trabalho: conjunto de variáveis que definem e descrevem as características das gerais profissões que influenciam os requisitos da função, estando dependentes da envolvente organizacional, nomeadamente em termos de enquadramento social e estrutura económica.

### 3.2. Questionário de Avaliação Estratégica do Trabalho – Estudo Piloto

Depois de recolhida a informação junto da empresa e dos seus colaboradores envolvidos no recrutamento e selecção com o fim de operacionalizar as competências presentes nos anúncios de trabalho, consultou a base de dados O\*NET recolhendo informação relativa às funções na área das Tecnologias de Informação. Assim, seleccionou as seguintes funções: *Computer Systems Analyst*, *Computer Software Engineers – Applications* e *Computer Software Engineers – Systems Software* (vide Anexo 1).

Após análise da informação recolhida passou-se ao desenvolvimento do conteúdo do QAET com base na seguinte estrutura.

No que diz respeito aos dados pessoais a primeira versão do questionário (vide anexo 3) incluía uma folha de rosto com uma breve descrição dos objectivos do questionário e duas linhas em que solicitava ao colaborador que preenche-se com o respectivo nome e função assumida.

A segunda parte do questionário destinava-se à recolha de informação relativa à relevância que um conjunto de Tarefas assume para as funções de *Consultant* e *Senior Consultant*. Com base na totalidade da informação e tentando representar os oito domínios de competência propostos por Dave Bartram, foram construídos quarenta itens. Estes itens foram acompanhados por uma escala de Likert de 5 pontos. Consoante a formulação dos itens, estes devem ser classificados numa escala de 1 a 5 em que 1 corresponde a Nunca e 5 a Sempre; ou 1 – Nada importante e 5 – Muito Importante (vide Anexo 3).

A terceira parte do QAET foi construída com o propósito de avaliar qual a pertinência que um conjunto de competências (vide Anexo 3) assume nas funções de *Consultant* e *Senior Consultant*. À semelhança do que aconteceu na redacção dos conteúdos relativos às tarefas também a este nível se procurou representar os oito domínios propostos por Dave Bartram no seu modelo. Como escala de medida repetiu-se a escala de cinco 5 pontos de Likert em que 1 corresponde a Acessório e 5 para Essencial.

A quarta parte do questionário, utilizava a mesma escala acima descrita, para avaliar os conhecimentos exigidos pelas funções em análise, sendo constituído por sete conhecimentos base (*vide* Anexo 3).

A quinta e última parte do questionário destinada à avaliação das ferramentas e tecnologias que são utilizadas, contemplou cinco ferramentas e cinco tecnologias. Repetiu-se a escala de 5 pontos em que 1 corresponde a Nunca e 5 a Sempre.

### **3.3. O Questionário de Avaliação Estratégica do Trabalho – Versão Experimental**

De modo a avaliar a pertinência do conteúdo bem como a sua adaptabilidade à amostra em estudo a primeira versão do QAET foi submetida a um estudo-piloto. Este estudo foi realizado através da aplicação da versão acima descrita do questionário (*vide* Anexo 3) a uma amostra de dez sujeitos com funções semelhantes à função em análise. O questionário foi enviado por e-mail a estes dez participantes e as suas sugestões foram recolhidas presencialmente numa entrevista semi-estruturada.

A opção por recolher feedback através de uma entrevista prendeu-se com o objectivo da autora em recolher o máximo de informação possível, quer em termos de conteúdo de questionário, quer em termos da definição das escalas de medida e da forma de preenchimento.

Verificou a inexistência de dúvidas relativamente ao preenchimento, contudo o conteúdo do questionário sofreu algumas alterações que se descrevem de seguida. Assim, a versão aplicada aos participantes no estudo final foi distinta da versão piloto.

Relativamente à primeira parte do QAET, retirou-se o campo destinado ao nome por se entender que a identidade da pessoa deve ser salvaguardada não constituindo factor diferenciador para o estudo. Para além deste aspecto a ausência de identidade é uma forma de evitar que os participantes sintam reticências em responder ao questionário, com receio de que a informação possa ser utilizada para outros fins que não o exclusivamente de investigação.

Para além desta alteração introduziu um conjunto de variáveis de natureza sócio-demográfica e profissional que permitem caracterizar a amostra, bem como a realização de

possíveis análises de natureza diferencial. Tratam-se das seguintes variáveis: habilitações literárias, Idade, Sexo, Função e Anos de Experiência Profissional.

Assim, na versão experimental do QAET, a folha de rosto era composta por um breve texto explicativo dos objectivos do questionário, seguida de cinco linhas de preenchimento livre nas quais os sujeitos deveriam colocar a informação relativa as variáveis acima referidas.

Relativamente à área do QAET destinada às tarefas, o número de itens foi reduzido de quarenta para vinte e sete. Durante o estudo piloto verificou que alguns dos itens tinham conteúdo repetido e que outros não se enquadravam nas funções em análise. No que diz respeito à escala de avaliação manteve a mesma (*vide* Anexo 2). Adicionalmente, recebeu ainda feedback de que os quarenta itens tornavam esta parte muito extensa e difícil de preencher.

A área destinada a avaliação de tarefas foi desenvolvida de forma que as actividades descritas representem os domínios de competências propostas por Dave Bartram (2004). Assim, os itens 1, 3, 6, 7, 22, 25 referem-se a actividades do domínio de Análise e Interpretação. Por seu turno, os itens 4 e 5 enquadram-se no domínio da Interacção e Apresentação. Os itens 2, 11, 12, 13, 18, 19, 23, 26 referem-se a actividades que exigem trabalho em equipa, orientação para os colegas e para os cliente, enquadrando-se por isso ao nível do domínio do Suporte e Cooperação. O domínio de Conceptualização e Criação esta presente nos itens 9,14,16, 17. A Organização e Execução, encontra-se representado no item 27. O item 8 apela para o domínio de Liderança e Decisão. Os restantes itens referem-se a tarefas que exigem competências sobretudo técnicas, que tendo em conta a natureza das funções pensa-se serem essências.

A estrutura do questionário também sofreu alterações, optando-se por colocar todas as características directamente ligadas à função em partes seguidas. Desta forma, a terceira parte do questionário passou a ser dedicada aos Conhecimentos. A este nível e como consequência do feedback recebido, foram introduzidos dois itens adicionais relacionados com o *Customer Care* e Telecomunicações (*vide* Anexo 2).

A quarta parte do QAET passou a avaliar as componentes relacionadas com as Ferramentas e as Tecnologias requeridas pelas funções. Ao nível das ferramentas utilizadas

introduziram-se quatro novos itens. Por seu turno, a nível tecnologias manteve os cinco itens inicialmente previstos (*vide* Anexo 3).

A quinta e última parte, passou então a referir-se à avaliação das Competências. Optou-se por colocar esta área no final, por ser aquela que apresenta mais orientação para as dimensões pessoais, sendo necessário distingui-la da anterior. No que respeita aos itens manteve as dezoito competências, inicialmente definidas.

Em termos de representatividade dos oito domínios propostos por Dave Bartram os itens 6 e 10 apelam para o domínio do Suporte e Cooperação O domínio da Organização e Execução esta representado pelo item 9. Por sua vez Análise e Interpretação encontra-se presente nos itens 2,3 e 4.

Desenvolveu assim uma ferramenta que permite avaliar o grau em que cada um dos sujeitos desenvolve determinada tarefa, utiliza determinadas ferramentas ou tecnologias bem como o entendimento que possui sobre a necessidade de determinado tipo de competências para a sua função. Contudo, não permite concluir o grau em que cada pessoa possui essas competência – não sendo também esse o objectivo do estudo.

### **3.4. Plano Experimental**

De seguida descreve-se plano experimental e o universo de observação, nomeadamente as características da amostra e as condições de recolha de dados.

A amostra seleccionada é constituída por trinta colaboradores de uma empresa nacional de Consultoria de Gestão e Sistemas de Informação que desenvolve projectos de consultoria para empresas em diversos sectores de actividade.

Para a caracterização da amostra ter-se-à em consideração as seguintes variáveis: habilitações literárias, idade, sexo, função e número de meses de experiência profissional.

O plano experimental desta investigação foi estruturado após uma fase de revisão de literatura sobre os domínios teóricos, nos quais se inserem as variáveis em estudo: Análise de Funções e o Modelo das Oito Competências de Dave Bartram.

Importa referir que a revisão bibliográfica foi orientada no sentido de encontrar o suporte teórico necessário para o desenvolvimento de uma ferramenta de análise de funções que permitisse recolher informação acerca de todas as componentes de caracterização (Tarefas da Função, Conhecimentos, Competências, Ferramentas e Tecnologias).

### **3.4.1. Caracterização do Contexto Organizacional**

Este estudo realizou-se numa empresa dedicada à Consultoria de Gestão e Sistemas de Informação que apresenta como missão o desenvolvimento de projectos para ajudar os seus clientes a transformar os seus objectivos em resultados concretos, através da entrega de portfolios de serviços que se agrupam nas seguintes áreas: Soluções de *ITIL* e *Service Management*; Administração SAP; Desenvolvimento e Integração de Sistemas; *IT Outsourcing*.

Cada uma das áreas de negócio acima é constituída por um conjunto de profissionais especializados e com experiência de referência nas respectivas vertentes. Para além deste aspecto, existe uma forte aposta na componente de formação dos colaboradores.

A carteira de negócios da empresa é orientada para as seguintes áreas funcionais: Energia, Indústria; Administração Pública, Media, Telecomunicações, Banca e Seguros, pelo que além da especialização em termos tecnológicos, os recursos humanos da empresa apresentam bons conhecimentos de negócio em cada uma das áreas.

A estratégia organizacional passa pela prestação de serviços de elevada qualidade, capacidade de inovação, cumprimento rigoroso dos compromissos e, sobretudo, da capacidade de atingir resultados, contribuindo para o sucesso dos clientes e colaboradores.

No que respeita a estrutura de recursos humanos, nesta consultora existem cinco níveis de carreira correspondentes a diferentes funções: *Assistant*, *Consultant*, *Senior Consultant*, *Manager* e *Managing Director*. As progressões de carreira decorrem quer, do tipo de experiência quer, do mérito demonstrado e na experiência acumulada.



### 3.4.2. Caracterização da Amostra

No momento de recolha de dados faziam parte da empresa cinquenta e sete colaboradores distribuídos pelas seguintes funções: *Assistant* (3), *Consultant* (30), *Senior Consultant* (16), *Manager* (1) e *Managing Director* (2) Funções Administrativas e de Suporte (5)

Dada a distribuição de colaboradores e a impossibilidade de estudar a totalidade das funções devido a limitações de tempo, optou-se por estudar as funções de maior representatividade: *Consultant* e *Sénior Consultant*. Os colaboradores pertencentes a Funções Administrativas e de Suporte não foram envolvidos no estudo, já que as suas funções não se enquadram no âmbito das funções ligadas as Tecnologias de Informação.

Foram assim enviados quarenta e seis questionários, tendo sido devolvidos trinta e sete. Destes trinta e sete apenas trinta estavam respondidos de forma correcta, pelo que a amostra de análise é de trinta sujeitos.

De seguida caracteriza-se a amostra tendo em conta as variáveis pessoais do questionário “Dados Pessoais”. Ressalva-se, contudo, a fragilidade e o cariz exploratório de todas as análises reportadas. Este aspecto decorre do facto da amostra ser constituído por um número bastante reduzido de sujeitos, não representativo da organização. Para além deste aspecto, este estudo destina-se a uma realidade concreta o que reforça o cariz exploratório das análises que se seguem.

No Tabela 1, apresenta-se a distribuição da amostra considerando a variável género. Do total de trinta indivíduos, sete pertencem ao sexo feminino (22,3%) e vinte e três são do sexo masculino (76,7%)

**Tabela 1.** Distribuição da Amostra por Género

<b>Sexo</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Feminino	7	22,3
Masculino	23	76,7
Total	30	100

Ao nível da idade (Tabela 2), a amostra apresenta indivíduos com idades compreendidas entre os 23 e os 42 anos, sendo a média de 28,37 e o desvio padrão de 5,549.

**Tabela 2.** Distribuição da Amostra por Idade

<b>Média de Idade</b>	<b>Desvio-Padrão</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
28,37	5,549	42	23

Na Tabela 3 indicam-se os dados relativos à variável “Nível de Escolaridade”. Esta revelou-se com um nível de qualificações que varia entre o Bacharelato, Licenciatura, Pós-graduação, Mestrado e Doutoramento. A Licenciatura é o grau académico de excelência dos participantes da amostra, correspondendo a 93,3%, segue-se o Bacharelato, e Pós-graduação/Mestrado/e Doutoramento, ambos com 3,3%.

**Tabela 3.** Distribuição da Amostra por Nível de Escolaridade

<b>Nível de Escolaridade</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Bacharelato	1	3,3
Licenciatura	28	93,3
Pós Graduações, Mestrados ou Doutoramentos	1	3,3
Total	30	100

Ao nível dos anos de experiência (Tabela 4), a amostra apresenta participantes com uma experiência que varia entre os sete meses e os quinze anos. Tendo em conta a dispersão da amostra em termos de anos de experiência, agruparam-se os participantes em dois grupos: menos de 5 anos de experiência e 5 ou mais anos de experiência.

Dos trinta participantes, vinte e um apresentam menos de cinco anos de experiência (70%) e nove cinco ou mais anos de experiência (30%). Destes dados, ressalva-se a preocupação da empresa na integração de profissionais jovens com elevado potencial de crescimento. Para além disso, mantém um número de profissionais mais experientes que promovem o desenvolvimento dos mais jovens.

**Tabela 4.** Distribuição da Amostra por Anos de Experiência

Anos de Experiência	N	%
Menos de 5 anos de experiência	21	70%
5 ou mais anos de experiência	9	30%
Total	30	100

### 3.4.3. Condições de Aplicação e Recolha de Dados

A aplicação do QAET – Versão Experimental foi precedida por uma reunião com a administração da empresa. Nessa reunião apresentaram-se os objectivos do estudo bem como interesse em estudar aquela organização em particular. Aproveitou-se ainda esse momento para solicitar a colaboração dos directores como juizes na avaliação do conteúdo da ferramenta.

No que diz respeito à amostra demonstrou-se o interesse em realizar o estudo com todos os colaboradores que assumiam as funções de *Consultant* e *Sénior Consultant*. A decisão por esta amostra decorre do facto de um dos objectivos ser a recolha de informação pertinente para a gestão de recursos humanos da empresa. Uma vez que estas funções são as que possuem maior representatividade na amostra foi entendida como vantajosa.

Após a aceitação da realização do estudo, preparou-se uma campanha de comunicação do mesmo para apresentação dos objectivos do estudo, evitando a criação de falsas expectativas. Esta campanha foi implementada num encontro mensal de colaboradores que tem por objectivo a partilha de informação entre colegas. Aproveitou-se o facto de ser um evento informal e associado à empresa, para tirar partido de duas situações: tratando-se de um ambiente informal e de descontração as pessoas estão mais receptivas a este tipo de iniciativa; por outro lado, ao associar a divulgação do estudo a um evento da empresa aumenta a credibilidade do mesmo e as pessoas respondem mais rapidamente.

Nesta sessão de apresentação os colaboradores receberam a seguinte informação:

- Confidencialidade dos resultados e a não obrigatoriedade da participação no estudo;

- Apelo à participação no estudo, respondendo de forma individual, segundo aquilo que sentiam e pensavam e não segundo o que achavam que deveriam responder. Desta forma reforçou-se a responsabilização de cada um e das suas respostas para o sucesso do presente estudo.

Informaram-se, ainda, os colaboradores que receberiam o questionário por e-mail. A opção por e-mail decorre do facto de estarmos na presença de população das Tecnologias de Informação. No corpo do e-mail foram descritos novamente os objectivos e estabelecido o prazo de duas semanas para resposta. Foram enviados os contactos da investigadora para o caso de existirem dúvidas.

No final das duas semanas apenas cinco pessoas tinham devolvido o questionário. Reenviou-se um novo e-mail a solicitar a colaboração, indicando mais duas semanas. Após este termo, dos quarenta e seis questionários enviados, foram devolvidos trinta e sete correspondendo a uma taxa de resposta de 78,7%.

## Capítulo 4

### Análise e Discussão dos Resultados

Tendo em vista os objectivos propostos neste estudo exploratório – definir o perfil psicoprofissional para funções na área das Tecnologias de Informação – apresentam-se de seguida as medidas de tendência central – média e desvio-padrão do Questionário de Análise Estratégica do Trabalho (QAET).

O estudo pretendia ainda diferenciar as competências requeridas tendo em conta os anos de experiência para se poder avaliar se existem diferenças significativas em termos de médias de resposta nas funções de *Consultant* e *Sénior Consultant*. Para o efeito dividiu-se a amostra em dois sub-grupos de acordo com os seguintes critérios “menos de 5 anos de experiência” (*Consultant*) e “5 ou mais anos de experiência”. (*Sénior Consultant*). O critério 5 anos de experiência corresponde ao tempo médio de progressão de *Consultant* para *Senior Consultant* na empresa onde se realizou o estudo. Passamos então a ter duas sub-amostras independentes para avaliar a existência de diferenças significativas em termos de média em cada das escalas que constituem o questionário.

Tendo em conta a dimensão da amostra ( $n=30$ ) e o facto de a amostra não corresponder a uma distribuição normal (verificado através do teste de Levene) a comparação das médias foi feita através do Teste Não Paramétrico de Mann-Whitney

A análise e o procedimento estatístico foram efectuados através do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS, versão 15.0 para Windows).

### **4.1. Questionário de Análise Estratégica do Trabalho – Medidas de Tendência Central**

#### **4.1.1. Tarefas**

A área destinada a avaliação de tarefas foi desenvolvida de forma que as actividades descritas representem os domínios de competências propostas por Dave Bartram (2004). Assim, os itens 1, 3, 6, 7, 22, 25 referem-se a actividades do domínio de Análise e Interpretação. Por seu turno, os itens 4 e 5 enquadram-se no domínio da Interacção e Apresentação. Os itens 2, 11, 12, 13, 18, 19, 23, 26 referem-se a actividades que exigem trabalho em equipa, orientação para os colegas e para os cliente, enquadrando-se por isso ao nível do domínio do Suporte e Cooperação. O domínio de Conceptualização e Criação está presente nos itens 9,14,16, 17. A Organização e Execução encontra-se representado no item

27. O item 8 apela para o domínio de Liderança e Decisão. Os restantes itens referem-se a tarefas que exigem competências sobretudo técnicas, que tendo em conta a natureza das funções pensa-se serem essências.

Analisando esta distribuição verifica-se que, existe maior representatividade de itens correspondente a determinado domínio de competências do que a outro. Para além deste aspecto, apenas seis dos oitos domínios de competências propostos pelo modelo são representadas no questionário – Liderança e Decisão; Suporte e Cooperação; Análise e Interpretação; Interação e Apresentação; Criação e Conceptualização; Organização e Execução – não sendo contemplados os domínios Adaptação e Coping e Empreendedorismo e Desempenho.

Esta questão, que podem ser apontadas como limitação do estudo, é consequência do facto do questionário ter na sua construção não só a influência do Modelo das Oito Competências de Dave Bartram, mas também de informação proveniente de um contexto organizacional específico e de determinado sistema de classificação de profissões.

Na Tabela 5 apresentam-se as frequências, média e desvio padrão das respostas para cada item da Escala das Tarefas.

A escala de resposta ao questionário é uma escala de 5 pontos em que 1 corresponde a Nada Importante/Nunca e 5 a Muito Importante/Sempre. O ponto médio 3 corresponde a Importante/Alguma Vezes ou seja a um nível de avaliação em que a tarefa já assume alguma importância para função.

Desta forma, a análise que se segue destaca as tarefas cuja média de resposta é superior a 4, o significa que a frequência acumulada de respostas nos níveis 3,4 e 5 é superior a 50%. Estas tarefas encontram-se a sombreado na Tabela 5.

## Da Análise de Funções aos Modelos de Competências: Estudo Exploratório

**Tabela 5.** Frequência de Respostas, Média e Desvio-Padrão dos Itens da Escala das Tarefas

Tarefas	Frequência de Resposta						Média	Desvio - Padrão
	1	2	3	4	5	0 – Não aplicável		
1. Analisar com o cliente os processos de trabalho utilizados para determinar as necessidades informáticas e as características das projectos a desenvolver.	1 (3,3%)	1 (3,3%)	6 (20,0%)	10 (33,3%)	7 (23,3%)	5 (16,7%)	3,33	1,426
2. Colocar questões para clarificar temas complexos e ambíguos.	-	-	2 (6,7%)	12 (40,0%)	16 (53,3%)	-	4,47	0,629
3. Analisar a informação recolhida para determinar, recomendar e planejar a instalação de novos sistemas ou a modificação de sistemas existentes.	-	7 (23,3%)	8 (26,7%)	7 (23,3%)	7 (23,3%)	3 (10%)	3,27	1,363
4. Redigir propostas prestação de serviços.	5 (16,7%)	4 (13,3%)	6 (20,0%)	3 (10,0%)	3 (10,0%)	9 (30%)	2,23	1,406
5. Apresentar e discutir propostas de prestação de serviços.	5 (16,7%)	4 (13,3%)	5 (16,7%)	4 (13,3%)	4 (13,3%)	8 (26,7%)	2,40	1,499
6. Analisar exequibilidade do projecto de acordo com o tempo e os constrangimentos de custos.	5 (16,7%)	5 (16,7%)	4 (13,3%)	7 (23,3%)	6 (20,0%)	3 (10,0%)	2,93	1,530
7. Identificar as limitações/potencialidades de cada uma das abordagens possíveis para a resolução do problema.	1 (3,3%)	1 (3,3%)	8 (26,7%)	10 (33,3%)	9 (30,0%)	1 (3,3%)	3,77	1,135
8. Determinar o software e o hardware necessários para criar um novo sistema ou alterar o existente.	3 (10,0%)	6 (20,0%)	5 (16,7%)	7 (23,3%)	5 (16,7%)	4 (13,3%)	2,90	1,447
9. Desenvolver aplicações informáticas de acordo com as especificações técnicas e funcionais definidas.	-	2 (6,7%)	5 (16,7%)	8 (26,7%)	12 (40%)	3 (10,0%)	3,80	1,324
10. Desenvolver e realizar testes informáticos e de validação de procedimentos.	1 (3,3%)	3 (10,0%)	5 (16,7%)	9 (30,0%)	12 (40,0%)	-	3,93	1,143
11. Coordenar e ligar sistemas informáticos numa organização de forma a permitir a partilha de informação.	2 (6,7%)	6 (20%)	6 (20%)	6 (20%)	7 (23,3%)	3 (10,0%)	3,13	1,432
12. Reunir com a equipa de projecto para avaliar o interface entre as diversas camadas de software e desenvolver as especificações/requisitos de desempenho.	1 (3,3%)	3 (10%)	5 (16,7%)	8 (26,7%)	9 (30%)	4 (13,3%)	3,43	1,455
13. Formar os utilizadores finais para trabalharem com os sistemas/aplicações informáticas.	3 (10%)	4 (13,3%)	6 (20,0%)	7 (23,3%)	7 (23,3%)	3 (10%)	3,07	1,639
14. Modificar a aplicação informática existente para corrigir erros, adapta-la a um novo hardware ou melhorar a sua "performance".	1 (3,3%)	2 (6,7%)	5 (16,7%)	13 (43,3%)	8 (26,7%)	1 (3,3%)	3,77	1,135
15. Manter e monitorizar aplicações informáticas e sistemas, assegurando o seu funcionamento.	2 (6,7%)	3 (10%)	4 (13,3%)	12 (40%)	7 (23,3%)	2 (6,7%)	3,47	1,408
16. Sugerir soluções sucessivamente melhores para	1 (3,3%)	-	6 (20%)	13 (43,3%)	10 (33,3%)	-	4,03	0,928



## Da Análise de Funções aos Modelos de Competências: Estudo Exploratório

Tarefas	Frequência de Resposta						Média	Desvio - Padrão
	1	2	3	4	5	0 – Não aplicável		
atingir os objectivos e superar expectativas.								
17. Adquirir novos conhecimentos através da experiência e da pesquisa individual.	–	4 (13,3%)		10 (33,3%)	16 (53,3%)	–	4,40	0.724
18. Partilhar conhecimento para ajudar a equipa a desenvolver novas competências.	–	1 (3,3%)	2 (6,7%)	11 (36,7%)	15 (50%)	1 (3,3%)	4,27	0.980
19. Dedicar tempo a ajudar os colegas de equipa.	–	1 (3,3%)	8 (26,7%)	11 (33,7%)	9 (30%)	1 (3,3%)	3,83	1, 117
20. Apresentar abertura para diferentes pontos de vista, promovendo a discussão de diferentes perspectivas.	1 (3,3%)	1 (3,3%)	3 (10%)	13 (43,3%)	11 (36,7%)	1 (3,3%)	4,00	1,114
21. Manter o supervisor informado sobre o decurso do projecto.	–	–	5 (16,7%)	8 (26,7%)	16 (53,3%)	–	4,27	0.980
22. Identificar rapidamente potenciais situações problemáticas.	–	1 (3,3%)	15 (50%)	14 (46,7%)	–	–	4,43	0.568
23. Apoiar os restantes elementos da equipa, aconselhando-os sobre qual a melhor forma de lidar com situações novas ou difíceis.	–	3 (10%)	–	11 (36,7%)	13 (43,3%)	3 (10%)	4,03	1,217
24. Actualizar conhecimentos técnicos, aplicando-os nas tarefas diárias.	1 (3,3%)	1 (3,3%)	3 (10%)	13 (43,3%)	11 (36,7%)	1 (3,3%)	4,00	0.983
25. Analisar informações e dados complexos, fragmentando-os em partes sucessiva mais simples.	–	3 (10%)	4 (13,3%)	14 (46,7%)	9 (30%)	–	3,97	0.928
26. Colaborar na verificação do cumprimento de prazos.	–	–	7 (23,3%)	14 (46,7%)	9 (30%)	–	4,07	0.740
27. Coordenar as actividades de projecto para que os requisitos e os prazos sejam cumpridos.	–	3 (10%)	6 (20%)	11 (36,7%)	10 (33,3%)	–	3,93	0,980

Os itens 2, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24 e 26 apresentam médias de respostas iguais ou superiores as 4 significando que em média foram avaliados pelos participantes com uma tarefa que realizam quase sempre ou que é muito importante para um desempenho de sucesso.

Estes itens descrevem tarefas que teoricamente podem ser enquadradas no domínio das Competências de Análise e Interpretação (item 22), Suporte e Cooperação (itens 2,18,23,26) e Conceptualização e Criação (itens 16,17).

Os itens 4,5,6 e 8 tiveram uma média de resposta inferior a 3, podendo colocar-se a hipótese de que são tarefas de menor importância ou que são realizadas com menor frequência.

Uma possível justificação para estes resultados é o facto destes itens se referirem a tarefas relacionadas com o relacionamento com clientes e tomada de decisões. Estas

responsabilidades são, na generalidade das vezes assumidas por profissionais mais seniores. O facto de o número de sujeitos seniores presente na proposta ser 9 poderá ter contribuído para estes resultados.

Pode então colocar-se a hipótese de que existem diferenças significativas em termos de médias de resposta nos itens 4,5,6 e 8 entre *Consultant* e *Senior Consultant*.

Na Tabela 6 apresentam-se os resultados referentes às médias de respostas dadas pelo sub-grupo *Consultant and Senior Consultant*. Através da sua análise verifica-se que a média de resposta é diferente para cada um dos grupos.

Analisando-se com mais detalhe as médias dos itens 4,5,6 e 8, verifica-se que ao contrário do que seria de esperar tendo em a informação recolhida, as pessoas com menos de 5 anos de experiência (*Consultant*) apresentam médias de respostas mais elevadas. Este facto poderá eventualmente ser explicado pelo número reduzido de *Senior Consultant*.

**Tabela 6.** Respostas Médias das sub-amostras *Consultant* e *Senior Consultant* aos Itens da Escala de Tarefas

		N	Média
Tarefa 1	<i>Consultant</i>	21	15,02
	<i>Senior Consultant</i>	9	16,61
Tarefa 2	<i>Consultant</i>	21	16,83
	<i>Senior Consultant</i>	9	12,39
Tarefa 3	<i>Consultant;</i>	21	14,86
	<i>Senior Consultant</i>	9	17,00
Tarefa 4	<i>Consultant;</i>	21	15,40
	<i>Senior Consultant</i>	9	15,72
Tarefa 5	<i>Consultant;</i>	21	15,83
	<i>Senior Consultant</i>	9	14,72
Tarefa 6	<i>Consultant;</i>	21	16,36
	<i>Senior Consultant</i>	9	13,50
Tarefa 7	<i>Consultant;</i>	21	16,81
	<i>Senior Consultant</i>	9	12,44
Tarefa 8	<i>Consultant;</i>	21	17,52
	<i>Senior Consultant</i>	9	10,78
Tarefa 9	<i>Consultant;</i>	21	16,36
	<i>Senior Consultant</i>	9	13,50
Tarefa 10	<i>Consultant</i>	21	15,19
	<i>Senior Consultant</i>	9	16,22
Tarefa 11	<i>Consultant</i>	21	15,29
	<i>Senior Consultant</i>	9	16,00
Tarefa 12	<i>Consultant</i>	21	16,74
	<i>Senior Consultant</i>	9	12,61

		N	Média
Tarefa 13	<i>Consultant</i>	21	14,93
	<i>Senior Consultant</i>	9	16,83
Tarefa 14	<i>Consultant</i>	21	16,00
	<i>Senior Consultant</i>	9	14,33
Tarefa 15	<i>Consultant</i>	21	15,90
	<i>Senior Consultant</i>	9	14,56
Tarefa 16	<i>Consultant</i>	21	14,86
	<i>Senior Consultant</i>	9	17,00
Tarefa 17	<i>Consultant</i>	21	15,64
	<i>Senior Consultant</i>	9	15,17
Tarefa 18	<i>Consultant</i>	21	14,76
	<i>Senior Consultant</i>	9	17,22
Tarefa 19	<i>Consultant</i>	21	14,76
	<i>Senior Consultant</i>	9	17,22
Tarefa 20	<i>Consultant</i>	21	16,36
	<i>Senior Consultant</i>	9	13,50
Tarefa 21	<i>Consultant</i>	21	15,10
	<i>Senior Consultant</i>	9	16,44
Tarefa 22	<i>Consultant</i>	21	14,83
	<i>Senior Consultant</i>	9	17,06
Tarefa 23	<i>Consultant</i>	21	15,86
	<i>Senior Consultant</i>	9	14,67
Tarefa 24	<i>Consultant</i>	21	17,02
	<i>Senior Consultant</i>	9	11,94
Tarefa 25	<i>Consultant</i>	21	16,29
	<i>Senior Consultant</i>	9	13,67
Tarefa 26	<i>Consultant</i>	21	15,29
	<i>Senior Consultant</i>	9	16,00
Tarefa 27	<i>Consultant</i>	21	15,86
	<i>Senior Consultant</i>	9	14,67

Os dados da Tabela 6 indicam que existem diferenças entre às médias de resposta dos dois subgrupos. Porém, não permite concluir se essas diferenças são estatisticamente significativas. Para testar a existência desta diferença procedeu-se à realização do teste de comparação de médias Mann-Whitney U – Tabelas 7.

Uma vez que um número de participantes da sub-amostra *Consultant* é inferior a 10 usa-se o nível de significância exacto do teste. Como pode ser constatado através da análise verifica-se que todos os valores de significância são superiores a 0,05 bem como 0,10 pelo que as diferenças de médias existentes não são significativamente diferentes. Desta forma, rejeita-se a hipótese de que existem os *Consultant* e *Senior Consultant* avaliam as tarefas como tendo diferentes importâncias para a função.

**Tabela 7.** Teste de Significância das Médias de Resposta dos sub-groups *Consultant* e *Senior Consultant*

	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Tarefa 5	Tarefa 6	Tarefa 7	Tarefa 8	Tarefa 9
Mann-Whitney U	84,500	66,500	81,000	92,500	87,500	76,500	67,000	52,000	76,500
Z	-,468	-1,430	-,625	-,096	-,332	-,834	-1,299	-1,965	-,853
Asymp. Sig. (2-tailed)	,640	,153	,532	,923	,740	,404	,194	,049	,394
<b>Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]</b>	,657 (a)	,209 (a)	,563 (a)	,929 (a)	,756 (a)	,422 (a)	,226 (a)	,056 (a)	,422 (a)
	Tarefa 10	Tarefa 11	Tarefa 12	Tarefa 13	Tarefa 14	Tarefa 15	Tarefa 16	Tarefa 17	Tarefa 18
Mann-Whitney U	88,000	90,000	68,500	82,500	84,000	86,000	81,000	91,500	79,000
Z	-,309	-,208	-1,211	-,553	-,502	-,401	-,653	-,151	310,000
Asymp. Sig. (2-tailed)	,757	,835	,226	,580	,616	,688	,514	,880	-,772
<b>Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]</b>	,790(a)	,859(a)	,244(a)	,594(a)	,657(a)	,722(a)	,563(a)	,894(a)	,440 (a)
	Tarefa 19	Tarefa 20	Tarefa 21	Tarefa 22	Tarefa 23	Tarefa 24	Tarefa 25	Tarefa 26	Tarefa 27
Mann-Whitney U	79,000	76,500	86,000	80,500	87,000	62,500	78,000	90,000	87,000
Z	-,737	-,874	-,423	-,720	-,364	-1,546	-,801	-,220	-,357
Asymp. Sig. (2-tailed)	,461	,382	,672	,471	,716	,122	,423	,826	,721
<b>Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]</b>	,504(a)	,422(a)	,722(a)	,533(a)	,756(a)	,150(a)	,476(a)	,859(a)	,756(a)

#### 4.1.2. Conhecimentos

A Tabela 8 apresenta as frequências de resposta, médias e respectivo desvio-padrão das respostas na parte do questionário dedicada aos Conhecimentos.

Analisando a tabela verifica-se que, com excepção dos itens 7,8, (sombreados na tabela) os restantes itens apresentam médias de resposta superiores a 3, pelo parecem ser relevantes para a função.

**Tabela 8.** Frequência de Respostas, Média e Desvio-Padrão dos Itens da Escala dos Conhecimentos

Conhecimentos	Frequência de Resposta						Média	Desvio - Padrão
	1	2	3	4	5	0 – Não aplicável		
1. Computadores e Electrónica - conhecimentos de quadros electrónicos, processadores, chips, componentes electrónicos, hardware e software de computador incluindo aplicações informáticas e linguagens de programação.	5 (16,7%)	2 (6,7)	3 (10)	8 (26,7)	11 (36,7)	1 (3,3)	3,53	1,548
2. Matemática - conhecimentos de aritmética, álgebra, geometria, cálculo, estatística e as suas aplicações.	2 (6,7)	3 (10)	10 (33,3)	11 (33,7)	3 (10)	1 (3,3)	3,23	1,194
3. Língua Inglesa - conhecimentos da estrutura e conteúdo da língua inglesa, incluindo o significado de palavras, as regras de composição e a gramática.							3,87	0,973
4. Engenharia e Tecnologia - conhecimentos das aplicações práticas das engenharias e tecnologias: aplicação de princípios, técnicas, procedimentos e equipamentos, desenho de vários processos.	3 (10)	2 (6,7)	5 (16,7)	11 (36,7)	9 (30)		3,70	1,264
5. <i>Costumer and Personal Services</i> - conhecimentos dos princípios e procedimentos para prestar serviços a clientes: avaliação de necessidades, standards de qualidade dos serviços e avaliação da satisfação do cliente.	2 (6,7)	2 (6,7)	5 (16,7)	14 (46,7)	6 (20)	1 (3,3)	3,60	1,192
6. Desenho - conhecimento das técnicas de desenho, ferramentas e princípios envolvidos na produção de planos técnicos, blueprints e modelos de dados.		1 (3,3)	13 (43,3)	8 (26,7)	6 (20)	2 (6,7)	3,47	1,167
7. Formação - conhecimento dos	4	5	8	9	1	3	1,230	2,73

Conhecimentos	Frequência de Resposta						Média	Desvio - Padrão
	1	2	3	4	5	0 – Não aplicável		
princípios básicos de: design da formação, ensino e formação de pequenos grupos e avaliação dos resultados da formação.	(13,3)	(16,7)	(26,7)	(30)	(3,3)	(10)	2,03	1.189
8. Telecomunicações - conhecimentos de redes móveis, redes de dados e voz - implementação, configuração, aceitação e suporte.	7 (23,3)	6 (20)	6 (20)	3 (10)	1 (3,3)	7 (23,3)		
9. "Customer care": noções de tratamento de cliente em termos de suporte e "care services" após o desenvolvimento de projectos.	2 (6,7)	4 (13,3)	4 (13,3)	10 (33,3)	5 (16,7)	5 (16,7)	3,03	1,520

Tendo em conta que um dos objectivos da tese é avaliar se existem diferenças ao nível dos conhecimentos exigidos para as funções de *Consultant* e *Senior Consultant* procedeu-se à comparação das médias de resposta, utilizando o mesmo procedimento estatístico que no caso das Tarefas.

A Tabela 9 mostra que as médias de resposta dos *Consultant* e dos *Senior Consultant* são diferentes. Os *Consultant* apresentam médias de respostas superiores aos *Senior Consultant*. Porém, tal como se pode verificar pela Tabela 10, estas diferenças não significativas, nem mesmo para um erro tipo de 0,10.

Este resultado, parece reforçar a justificação colocada anteriormente, segundo a qual o número reduzido da amostra (n=30) aliada ao facto de o sub-grupo de *Senior Consultant* ser constituído por 9 sujeitos, e por isso com pouca representatividade na amostra, contribuir para uma diferenciação não significativa das funções.

**Tabela 9.** Respostas Médias das sub-amostras *Consultant* e *Senior Consultant* aos Itens da Escala dos Conhecimentos

		N	Média
Conhecimento 1	<i>Consultant</i>	21	16,76
	<i>Senior Consultant</i>	9	12,56
Conhecimento 2	<i>Consultant</i>	21	16,62
	<i>Senior Consultant</i>	9	12,89
Conhecimento 3	<i>Consultant</i>	21	15,24
	<i>Senior Consultant</i>	9	16,11
Conhecimento 4	<i>Consultant</i>	21	16,21
	<i>Senior Consultant</i>	9	13,83
Conhecimento 5	<i>Consultant</i>	21	15,83
	<i>Senior Consultant</i>	9	14,72
Conhecimento 6	<i>Consultant</i>	21	16,52
	<i>Senior Consultant</i>	9	13,11
Conhecimento 7	<i>Consultant</i>	21	15,14
	<i>Senior Consultant</i>	9	16,33
Conhecimento 8	<i>Consultant</i>	21	16,45
	<i>Senior Consultant</i>	9	13,28
Conhecimento 9	<i>Consultant</i>	21	16,43
	<i>Senior Consultant</i>	9	13,33

**Tabela 10.** Teste de Significância das Médias de Resposta dos sub-grupos *Consultant* e *Senior Consultant*

	Conhec. 1	Conhec. 2	Conhec. 3	Conhec. 4	Conhec. 5	Conhec. 6	Conhec. 7	Conhec. 8	Conhec. 9
Mann-Whitney U	68,000	71,000	89,000	79,500	87,500	73,000	87,000	74,500	75,000
Z	-1,248	-1,113	-,264	-,708	-,337	-1,030	-,351	-,964	-,907
Asymp. Sig. (2-tailed)	,212	,266	,792	,479	,736	,303	,726	,335	,364
<b>Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]</b>	,244(a)	,304(a)	,824(a)	,504(a)	,756(a)	,349(a)	,756(a)	,372(a)	,397(a)

#### 4.1.3. Tecnologias e Ferramentas

A Tabela 11 apresenta as frequências de resposta, respectivas médias e desvio-padrão no que respeita às Tecnologias que as Funções em estudo exigem.

As médias de resposta são inferiores a 3 podendo colocar-se a hipótese de que as tecnologias apresentadas no questionário, e baseadas na pesquisa bibliográfica, não se adequam à amostra em estudo. Dado o carácter exploratório deste estudo não foi possível validar, embora seja de toda a pertinência fazê-lo.

Uma possível justificação para estes resultados, decorre da forma como o conteúdo dos itens foram redigidos. Cada item agrupa numa classe de tecnológica um conjunto de tecnologias. Assim, alguns participantes poderão ter avaliado a importância da Classe, enquanto outros se centraram sobre as tecnologias em particular.

Numa futura versão do QAET sugere-se que se coloque ou apenas a Classe ou, então, se detalhe de forma independente cada uma das tecnologias, tentando despistar a hipótese acima colocada.

Adicionalmente pode colocar-se uma segunda hipótese que se prende com o facto de, os colaboradores da empresa de onde provém a amostra serem orientados para o conhecimento dos processos negócio sendo, a tecnologia é entendida como uma ferramenta para atingir cumprir o objectivo de otimizar o negócio dos seus clientes. Assim, estes resultados poderão ser demonstrativos de que o domínio de determinadas Tecnologias não é factor essencial para um bom desempenho.



**Tabela 11.** Frequência de Respostas, Média e Desvio-Padrão dos Itens da Escala Tecnologias

Tecnologias	Frequência de Resposta						Média	Desvio - Padrão
	1	2	3	4	5	0 – Não aplicável		
1. Sistemas de gestão de base de dados	1 (3,3%)	1 (3,3%)	7 (23,3%)	9 (30,0%)	–	12 (40%)	2,97	1,810
2. Liguagens de programação	1 (3,3%)	2 (6,7%)	1 (3,3%)	3 (10%)	10 (33,3%)	13 (43,3%)	2,77	1,851
3. Desenvolvimento de Software orientado a objectos	1 (3,3%)	3 (10%)	2 (6,7%)	9 (30%)	–	15 (50%)	2,53	1,907
4. Sistemas Operativos	2 (6,7%)	1 (3,3%)	–	5 (16,7%)	10 (33,3%)	12 (40%)	2,87	1,871
5. Programas de teste de software	2 (6,7%)	2 (6,7%)	7 (23,3%)	2 (6,7%)	1 (3,3%)	16 (53,3%)	1,87	1,196

Devido à média inferior a 3 – que conduz à hipótese de pouca relevância das tecnologias acima apresentadas - não se avaliou se existem diferenças significativas entre os sub-grupos *Consultant* e *Senior Consultant*.

A Tabela 12 apresenta os resultados relativos a escala do questionário destinado às Ferramentas. Verificasse que os itens 1 e 7 apresentam médias superiores a 4 indicando que se tratam de ferramentas bastante importantes para as funções em estudo (a sombreado no quadro). Os itens 3 e 4 apresentam médias inferiores a 3 pelo que aparentemente são ferramentas não essenciais para o desempenho desta função.

**Tabela 12.** Frequência de Respostas, Média e Desvio-Padrão dos Itens da Escala Ferramentas

Ferramentas	Frequência de Resposta						Média	Desvio - Padrão
	1	2	3	4	5	0 – Não aplicável		
1. Computadores	–	–	–	2 (6,7%)	28 (93,3%)	–	4,93	0,254
2. Servidores	3 (10%)	–	3 (10%)	16 (53,3%)	8 (26,7%)	–	3,87	1,137
3. Circuitos integrados de teste	3 (10%)	4 (13,3%)	3 (10%)	9 (30%)	1 (3,3%)	10 (33,3%)	2,37	1,402
4. PDA – Personal digital assistant	5 (16,7%)	2 (6,7%)	10 (33,3%)	2 (6,7%)	–	11 (36,7%)	1,93	1,081
5. Manuais técnicos	1 (3,3%)	3 (10%)	7 (23,3%)	10 (33,3%)	8 (26,7%)	1 (3,3%)	3,63	1,189
6. Internet	–	1 (3,3%)	2 (6,7%)	9 (30%)	18 (60%)	–	4,47	0,776
7. Telemóvel	2 (6,7%)	3 (10%)	3 (10%)	8 (26,7%)	10 (33,3%)	4 (13,3%)	3,43	1,547
8. VPN	2 (6,7%)	3 (10%)	10 (33,3%)	6 (20%)	5 (16,7%)	4 (13,3%)	3,03	1,351
9. Dispositivo de internet móvel	4 (13,3%)	1 (3,3%)	13 (43,3%)	2 (6,7%)	2 (6,7%)	8 (26,7%)	2,33	1,322

No que diz respeito às diferenças entre *Consultant* e *Senior Consultant* o procedimento de comparação de médias anteriormente descrito leva-nos a concluir que não existem

diferenças estatisticamente significativas, tal como se pode comprovar pela Tabela 13, uma vez que valores de significância são superiores que 0,05 quer 0,10.

**Tabela 13.** Teste de Significância das Médias de Resposta dos sub-grupos *Consultant* e *Senior Consultant*

	Ferram. 1	Ferram. 2	Ferram. 3	Ferram. 4	Ferram. 5	Ferram. 6	Ferram. 7	Ferram. 8	Ferram. 9
Mann-Whitney U	88,500	50,500	74,500	76,500	70,500	56,500	94,500	57,500	77,500
Z	-,628	-2,188	-,960	-,904	-1,126	-1,976	,000	-1,725	-,825
Asymp. Sig. (2-tailed)	,530	,029	,337	,366	,260	,048	1,000	,085	,409
<b>Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]</b>	,790(a)	,045(a)	,372(a)	,422(a)	,283(a)	,086(a)	1,000(a)	,094(a)	,449(a)

Apesar de *Consultant* e *Senior Consultant* assumirem diferentes responsabilidades, aparentemente as ferramentas de trabalho são comuns a ambas as funções. Esta semelhança poderá ser consequência de ambas as funções se desenvolverem num contexto de trabalho muito semelhante, estando o seu quotidiano orientado para o desenvolvimento de serviços de consultoria na área das Tecnologias de Informação. Assim, o computador e internet são inevitavelmente ferramentas essenciais ao seu trabalho. A internet funciona mesmo como suporte de um conjunto de processos, como seja o trabalho via remota (diminuindo o custo dos projectos). Adicionalmente, a era marcadamente tecnológica em que vivemos conduziu a que estas duas ferramentas (ainda que com especial importância ao nível das funções em estudo), se tornam-se competências transversais à generalidade das funções.

#### 4.1.4 - Competências

A Tabela 14 apresenta os resultados da última fase do QAET ou seja aquela que se refere às Competências.

Tendo em conta a definição de competência proposta por Dave Bartram (2004), esta parte do questionário inclui aspectos ligados ao comportamento, às dimensões de natureza cognitiva e aos aspectos técnicos.

Tal como se pode verificar pela Tabela abaixo, todos itens apresentam médias de resposta superior a 3 podendo colocar-se a hipótese de que as competências definidas no QAET são importantes para um desempenho bem sucedido das funções de *Consultant* e *Senior Consultant*.

Importa realçar que a média obtida no item 1 referente à competência “Programação” exige conhecimentos ligados quer com linguagens de programação, quer com sistemas de gestão de base de dados. Estes conhecimentos foram avaliados em média como poucos importantes (ver Tabela 17).

Uma possível justificação para esta incongruência decorre do facto da amostra ser proveniente de uma empresa de consultoria onde o enfoque não é a tecnologia mas os sim os processos de negócio. Desta forma, os sujeitos avaliam como importante a existência de competências de Programação – enquanto meta-conhecimento ligado ao desenvolvimento de programas informáticos - contudo, não entendem essencial a existência do conhecimento numa tecnologia em particular.

Destacam-se ainda que os resultados obtidos nos itens 2, 3, 4, 5 – que poderão ser agrupados no domínio Análise e Interpretação do Modelo de Oito Competências de Dave Bartram. Os resultados médios destes itens permitem-nos colocar a hipótese de que a existência de boas capacidades cognitivas serão uma mais valia no exercício desta função. Isto porque, tal como é demonstrado por um conjunto de estudos apresentados no Capítulo 2, o domínio de competências Análise e Interpretação apresenta coeficientes de correlação elevados com as medidas de inteligência, nomeadamente com as medidas do Factor G de Spearman. Estas análises devem ser encaradas como meras hipóteses, tendo em conta o carácter exploratório do estudo. Contudo, numa investigação futura fará todo o sentido estudar estas eventuais correlações.

À semelhança do que já se havia verificado no que respeita às Tarefas, também os resultados médios obtidos nos itens 6 e 10 indicam que nesta amostra o domínio de Competência de Suporte e Cooperação é avaliada como muito importante. O mesmo se verifica com o domínio da Organização e Execução (9) que apresenta uma média de resposta de 4,37. Realça-se ainda o domínio da Análise e Interpretação presente nos itens 2,3 e 4.

**Tabela 14.** Frequência de Respostas, Média e Desvio-Padrão dos Itens da Escala Competências

Competências	Frequência de Resposta						Média	Desvio - Padrão
	1	2	3	4	5	0 – Não aplicável		
1. Programação: desenvolver programas informáticos para fins diversos.	1 (3,3%)	1 (3,3%)	3 (10%)	8 (26,7%)	14 (46,7%)	3 (10%)	4,03	1,299
2. Pensamento Crítico: utilizar a lógica e da razão para identificar as potencialidades e as limitações de uma solução alternativa	1 (3,3%)	2 (6,7%)	9 (30%)	–	18 (60%)	–	4,43	0,898
3. Resolução de Problemas Complexos: identificar problemas complexos e pesquisar informação para desenvolver e avaliar opções.	1 (3,3%)	2 (6,7%)	2 (6,7%)	9 (30%)	16 (53,3%)	–	4,23	1,073
4. Auto-Aprendizagem: compreender as implicações de nova informação para a resolução de problemas; aproveitar as oportunidades de trabalho para desenvolver competências e conhecimentos; utilizar as fontes de conhecimento internas e externas para obter informação e/ou desenvolver competências; aprender novas aplicações	2 (6,7%)		1 (3,3%)	8 (26,7%)	19 (63,3%)		4,40	1,070

# Da Análise de Funções aos Modelos de Competências: Estudo Exploratório

Competências	Frequência de Resposta						Média	Desvio - Padrão
	1	2	3	4	5	0 – Não aplicável		
5. Estratégias de Aprendizagem: seleccionar e utilizar metodologias e procedimentos apropriados para a adquirir novos conhecimentos.	1 (3,3%)	3 (10%)	6 (20%)	10 (33,3%)	10 (33,3%)	–	3,83	1,117
6. Escuta Activa: prestar atenção ao que os outros dizem, compreender a informação recebida, colocar as questões apropriadas sem interromper o discurso do outro	–	3 (10%)	2 (6,7%)	7 (23,3%)	18 (60%)	–	4,33	0.994
7. Design de Tecnologias: desenvolver ou adaptar equipamentos e tecnologias às necessidades do utilizador.	1 (3,3%)	1 (3,3%)	3 (10)	8 (26,7%)	14 (46,7%)	3 (10%)	3,87	1,479
8. “Troubleshooting”: determinar causas de erros de operação decidindo o que fazer para os resolver.	2 (6,7%)	–	4 (13,3%)	10 (33,3%)	12 (40%)	2 (6,7%)	3,87	1,332
9. Organização e metodologia de Trabalho: estruturar o trabalho para cumprir com os prazos e superar as expectativas do cliente.	–	–	4 (13,3%)	7 (23,3%)	18 (60%)	1 (3,3%)	4,37	0.964
10. Trabalho em equipa: trabalhar em equipas constituídas com diferentes formações e backgrounds.	–	1 (3,3%)	1 (3,3%)	10 (33,3%)	18 (60%)	–	4,50	0,731
11. Raciocínio Dedutivo: capacidade para aplicar regras gerais a problemas específicos para dar respostas adequadas.	–	1 (3,3%)	2 (6,7%)	15 (50%)	12 (40%)	–	4,27	0.740
12. Raciocínio Indutivo: capacidade para combinar “conjuntos de informação”, para forma regras gerais ou conclusões.	–	1 (3,3%)	3 (10%)	16 (53,3%)	10 (33,3%)	–	4,17	0.747
13. “Information Ordering”:	–	2 (6,7%)	10 (33,3%)	12 (40%)	6 (20%)	–	3,373	0,868

Competências	Frequência de Resposta						Média	Desvio - Padrão
	1	2	3	4	5	0 – Não aplicável		
capacidade para combinar eventos ou acções de determinada ordem de acordo com uma regra específica ou um conjunto de regras.								
14. Compreensão oral: capacidade para ouvir e compreender as ideias expressas através de palavras ou frases.	–	–	4 (13,3%)	10 (33,3%)	16 (53,3%)	–	4,040	0,724
15. Expressão oral: capacidade para verbalizar ideia de forma a que os outros consigam compreender.			2 (6,7%)	15 (50%)	13 (43,3%)		4,37	0,615
16. “Problem Sensitivity”: capacidade para antecipar problemas.			4 (13,3%)	16 (53,3%)	10 (33,3%)		4,20	0,664
17. Criatividade: capacidade para ter ideias novas ou desenvolver formas criativas para resolução de um problema.			6 (20%)	17 (56,7%)	6 (20%)	1 (3,3%)	3,90	0,845
18. Compreensão escrita: capacidade para ler e compreender ideias apresentadas na forma escrita.				1 (3,3%)	12 (40%)	17 (56,7%)	4,53	0,571

De seguida procedeu-se à comparação das médias de resposta de *Consultant* e *Senior Consultant* tendo-se verificado, tal como se pode constatar pela Tabela 15 que apesar de existirem diferenças nas médias de resposta estas não são estatisticamente significativas, nem para um nível de significância de 0,05 nem 0,10.

Uma das explicações para este facto poderá decorrer da dimensão da amostra. Porém, o facto de estarmos a falar de competências generalista e eventualmente transversais a diversas funções poderá também ter contribuído para a ausência de diferenças nas medidas estatisticamente significativas.

Em estudos futuros recomenda-se uma revisão desta área do questionário de forma a incorporar características mais específicas da função.

**Tabela 15.** Teste de Significância das Médias de Resposta dos sub-grupos *Consultant* e *Senior Consultant*

	Comp.1	Comp.2	Comp.3	Comp.4	Comp.5	Comp.6	Comp.7	Comp.8	Comp.9
Mann-Whitney U	72,500	73,000	82,000	85,500	83,500	78,000	58,500	62,500	
Z	-1,077	-1,118	-,624	-,478	-,520	-,851	-1,738	-1,531	-1,077
Asymp. Sig. (2-tailed)	,282	,264	,533	,633	,603	,395	,082	,126	,282
<b>Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]</b>	,326(a)	,349(a)	,594(a)	,689(a)	,625(a)	,476(a)	,104(a)	,150(a)	,326(a)
	Comp. 10	Comp. 11	Comp. 12	Comp. 13	Comp. 14	Comp. 15	Comp. 16	Comp. 17	Comp. 18
Mann-Whitney U	65,500	68,500	81,000	88,500	80,500	70,500	60,000	66,500	67,000
Z	-1,496	-1,361	-,678	-,301	-,671	-1,207	-1,752	-1,408	-1,389
Asymp. Sig. (2-tailed)	,135	,174	,498	,763	,502	,227	,080	,159	,165
<b>Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]</b>	,193(a)	,244(a)	,563(a)	,790(a)	,533(a)	,283(a)	,125(a)	,209(a)	,226(a)

Tendo em conta que o Modelo de Oito Competências de Dave Bartram, pode colocar-se a hipótese de que as competências Análise e Interpretação, Suporte e Cooperação e Organização e Execução são necessárias para o desempenho das funções. A validação desta hipótese implica um estudo de análise factorial dos itens que tendo em conta em conta o carácter exploratório deste estudo (bem como a dimensão da amostra) não se realizou. Contudo, é de extrema relevância a sua realização no futuro.



## Conclusão

Nas últimas décadas as organizações têm-se visto obrigadas a desenvolver a sua actividade numa envolvente caracterizada por uma elevada instabilidade decorrente das constantes mutações, das rápidas evoluções tecnológicas, da globalização da economia e da emergência de novos mercados. A sobrevivência neste contexto está dependente da flexibilidade que as organizações apresentam para reestruturar e modificar os processos através dos quais atinge os seus objectivos.

Grande parte desta flexibilidade é consequência das características das pessoas que constituem a estrutura de Recursos Humanos da organização. A verdade é que os colaboradores são os principais protagonistas da sustentabilidade empresarial uma vez que são eles que investigam, aprendem, ensinam ou seja, são eles que possuem a capacidade para inovar e encontrar soluções diferenciadores e realmente competitivas.

Neste sentido, uma gestão estratégica de recursos humanos passa inevitavelmente pelo desenvolvimento de processos que permitam a aquisição, desenvolvimento e retenção de colaboradores de elevado desempenho que em simultâneo apresentem competências que lhe permitam lidar de forma eficaz com mudança e a instabilidade do meio.

Torna-se, assim, essencial que os processos de recrutamento e selecção, avaliação de desempenho e de potencial assentem em critérios bem definidos e preditivos do desempenho de determinada função não só no momento em que se faz a avaliação, mas sobretudo para situações futuras.

O Capítulo 1 desta dissertação focou-se na área da Psicologia dos Recursos Humanos que se debruça sobre o estudo das características pessoais, conhecimentos e comportamentos relacionados com desempenhos bem sucedidos na realização de determinada função. Neste capítulo, apresentou-se uma revisão bibliográfica sobre a Metodologia Clássica de Análise de Funções e a evolução desta área, abordando entre outros aspectos, a origem dos Modelos de Competências. Por último, fez-se uma pequena abordagem ao Modelo de Competências de Dave Bartram (2004), que serviu de base para a construção da ferramenta desenvolvida no âmbito desta dissertação.

No Capítulo 2, abordou-se o Modelo das Oito Competências de Dave Bartram e a sua utilização como paradigma de predição de desempenho. Numa fase inicial apresentação a definição do conceito de “Competência” bem como a sua evolução. Segue-se a descrição do

Modelo de Oito Competências de Dave Bartram, desde os seus antecedentes até aos estudos de validação empírica que lhe confere a robustez científica que hoje lhe é unanimemente reconhecida.

O Capítulo 3 consistiu na descrição do estudo empírico apresentado nesta dissertação. Inicialmente descreveu-se todo o processo de construção do Questionário de Análise Estratégia do Trabalho (QAET) bem como as fontes de informação onde se baseou a sua construção. Segue-se a caracterização da amostra, do contexto organizacional onde se aplicou o questionário bem como do procedimento de aplicação (condições de Aplicação e Recolha de Dados).

No Capítulo 4 apresentaram-se os resultados referentes ao estudo exploratório, realizando a sua descrição bem como algumas considerações tidas como pertinentes. No início do capítulo descreve-se o procedimento estatístico geral, apresentando-se e discutindo-se os resultados para cada uma das partes que compõem o QAET de acordo com a seguinte sequência: medidas de tendência central e análise de significância.

Deste modo, o primeiro procedimento consistiu na análise das frequências da componente do questionário destinado à análise das Tarefas das Funções e posterior relação com as competências propostas por Dave Bartram. Os resultados demonstram que os itens 2, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24 e 26 foram avaliados pelos participantes como tarefas que realizam quase sempre ou que são muito importante para um desempenho de sucesso da sua função.

Estes itens descrevem tarefas que teoricamente podem ser enquadradas no domínio Análise e Interpretação (item 22), Suporte e Cooperação (itens 2,18,23,26) e Conceptualização e Criação (itens 16 e 17) da Teoria das Oito Competências de Dave Bartram (2004).

Os resultados obtidos, indicam que os itens 4,5,6 e 8 tiveram uma média de resposta inferior a 3 o que parece indicar que serão tarefas de menor relevância no âmbito das funções em análise.

Colocou-se a hipótese deste resultado ser consequência do conteúdo dos itens se referir a tarefas relativas à interacção com os clientes bem como com os processos de tomada de decisão. Tendo em conta o conhecimento da autora da realidade das funções, estas responsabilidades tendem a ser assumidas por profissionais mais seniores. O facto de o

numero de sujeitos que participaram no estudo com a função de *Senior Consultant* ser apenas de 9 poderá ter também contribuído para a redução das suas médias de resposta.

Procedeu-se contudo a uma comparação das médias de respostas entre *Consultant* e *Senior Consultant* tendo-se verificado que não existem a este nível diferenças significativas. Assim, a hipótese colocada em termos da representatividade do número de *Senior Consultant* na amostra parecer ser mais plausível. Contudo, esta conclusão necessita obviamente de um estudo de validação.

No que respeita a da significância das diferenças de médias nas respostas entre *Consultant* e *Senior Consultant*, para os restantes itens aquilo que se verifica é que apesar das médias serem diferentes não são estatisticamente significativas, ou seja os *Consultant* e os *Senior Consultant* desta amostra tendem a avaliar as tarefas no mesmo grau de importância e ocorrência.

Assim, parece que os itens utilizados pelo QAET para caracterizar as tarefas das funções em análise, são entendidos como os participantes como caracterizadores da função (com excepção para os itens 4,5,6 e 8), embora não permitam diferenciar entre as funções de *Consultant* e *Senior Consultant*.

Adicionalmente, e tendo em conta o carácter exploratório do estudo, parece plausível afirmar que o domínio de competências Suporte e Cooperação, Conceptualização e Criação como relevantes no exercício destas funções. Assim, seria pertinente que em futuros estudos se pudesse utilizar um instrumento de medida destas competências na amostra em causa para conferir esta conclusão de suporte empírico.

No que respeita a segunda parte do QAET – Conhecimentos - os resultados demonstram que os conhecimentos de língua inglesa (item 3), são tidos como essenciais para o desempenho das funções de *Consultant* e *Senior Consultant*, seguidos dos conhecimentos de Engenharia e Tecnologia (item 4), *Customer and Personal Services* (item 5) e Computadores e Electrónica (item 1).

Como acessórios foram avaliados os itens 7 (Formação) e 8 (Telecomunicações). No caso do item 7 este resultado pode ser consequência das características da amostra. A formação é tipicamente da responsabilidade de profissionais mais seniores, com pouco representatividade na amostra o que poderá ter contribuído para o baixar o valor da média.

No que diz respeito ao item 8, o facto da amostra do estudo ser constituído por profissionais provenientes de uma empresa de consultoria orientada para serviços em sistemas de informação e não em Telecomunicações, poderá justificar a avaliação que foi feita a este nível. O item 8 poderá não ser representativo do domínio em estudo pelo que numa futura versão do QAET pode eventualmente retirar-se.

O estudo da significância das diferenças de média entre *Consultant* e *Senior Consultant* apontam no sentido de não existirem diferenças estatisticamente significativas entre as duas sub-amostras.

Procedeu-se de seguida à análise dos resultantes referentes às Tecnologias. As médias de resposta para todos foram inferiores a 3. Analisando estas médias, e mesmo tratando-se de um estudo exploratório, deve ponderar-se a possibilidade destes itens não serem representativos do domínio em estudo. As médias indicam que os participantes não avaliaram estas tecnologias como sendo relevantes para as funções. Em futuras versões do QAET sugere que esta componente seja reformulada tentando despistar as causas destes resultados.

Relativamente a caracterização das funções tendo em conta as ferramentas utilizadas, os resultados demonstram que, quer os *Consultant* quer os *Senior Consultant* avaliaram os computadores e a internet como essenciais para o desempenho das suas actividades. Este resultado não é surpreendente na medida em que, no actual contexto organizacional e tecnológico, o computador e a internet transformaram-se em ferramentas transversais a generalidade das funções. Adicionalmente, tratando-se de uma amostra proveniente de Consultora em Tecnologias de Informação, a importância destas ferramentas sai reforçada.

A semelhança do que aconteceu nas médias relativas às Tarefas e aos conhecimentos também ao nível das ferramentas as diferenças de médias entre os resultados das sub-amostras *Consultant* e *Senior Consultant* não foram estatisticamente significativas.

Apesar dos profissionais da amostra assumirem diferentes responsabilidades a verdade é que o contexto de trabalho é muito semelhante é compreensível que as ferramentas essenciais sejam as mesmas. Aquilo que poderá variar a este nível é a frequência de utilização de cada uma das ferramentas. O QAET, dado o seu carácter exploratório, não permite realizar este tipo de inferência, contudo será interessante fazê-lo em estudos futuros.

Finalmente procedeu-se à análise dos resultados decorrentes das respostas à quinta parte do QAET ou seja à avaliação das Competências. A este nível todos os resultados apresentam respostas médias superiores a 3 indicando que na amostra em estudo as competências definidas são tidas como importantes para o desempenho da função.

Em termos de Competências e tendo em conta os estudos de meta-análise que demonstram a existência de correlações positivas entre as competências de Análise e Interpretação e a Teoria do factor *g* de Spearman (Kurz e Colaboradores 2004; Bartram e Colaboradores, 2005) seria também pertinente em estudos futuros, poder-se avaliar a importância do nível de inteligência geral para o desempenho das funções de *Consultant* e *Senior Consultant*. Os resultados deste estudo exploratório parecem indicar no sentido de que a existência de boas competências cognitivas serão uma mais valia no exercício da função (tendo em conta os resultados obtidos nos itens que apelam para o domínio de Análise e Interpretação e os estudos de meta-análise que correlacionam esta competência com o factor *g* de Spearman referenciados no Capítulo 2). Esta conclusão deve ser consolidada através estudos futuros com uma amostra com um número de sujeitos superior que permita a utilização de outros procedimentos estatísticos.

Também ao nível das competências as diferenças das médias de respostas entre *Consultant* e *Senior Consultant* não são estatisticamente significativas. A ausência de significância estatística parece ser consequência da dimensão da amostra, porém importa em futuros estudos validar estes aspectos.

Até ao momento levantaram-se um conjunto de questões para explicar a ausência de diferenças estatisticamente significativas nas médias de resposta das sub-amostras de *Consultant* e *Senior Consultant*. Porém, esta ausência de significância pode também dever-se a um conjunto de limitações que o estudo, apesar de exploratório, apresenta e que passarão a ser discutidas daqui em diante.

A primeira limitação prende-se com o facto de os itens do QAET não terem sido submetidos a qualquer tipo de procedimento estatístico para o estudo das suas qualidades psicométricas.

Tratando-se de um estudo exploratório e direccionado para um contexto específico entendeu-se que o estudo piloto descrito no Capítulo 3 seria suficiente para criar uma ferramenta que conduzisse à diferenciação entre as funções. Porém, o QAET não permite discriminar as diferenças que existem entre os requisitos exigidos pelas funções de *Consultant* e *Senior Consultant* na amostra em estudo.

Assim, um estudo futuro para teste das hipóteses levantadas anteriormente deverá ser precedido de uma análise estatística dos itens que incida sobre a sua validade discriminante, tal como sugere Pearlman (1980).

A segunda limitação relaciona-se com o facto de, tratando-se de uma ferramenta que tem como suporte o Modelo das Oito competências de Dave Bartram, não ter sido feito um estudo prévio para a verificação da representatividade das Oito Competências no QAET, nem utilizada um segundo instrumento de medida que permitisse estabelecer um estudo de correlação entre os resultados obtidos pelo QAET e os obtidos pela segunda ferramenta.

Durante o processo de construção do QAET fez-se um esforço no sentido de criar itens – sobretudo nas áreas das Tarefas e das Competências – representativos dos oito domínios. Porém, a análise dos resultados parece apontar no sentido de que apenas quatro das oito competências estão presentes, nomeadamente: Suporte e Cooperação, Interação e Apresentação, Análise e Interpretação, Criação e Conceptualização. Esta conclusão está, tal como já foi referenciado, depende de estudo de análise factorial. Só através deste procedimento de análise estatística, se consegue confirmar que a hipótese de agregação de determinados itens com determinada competência proposta por Bartram (2004) é de facto correcta.

Importa a este nível referir que estas limitações decorrem facto de se tratar de um estudo eminentemente exploratório e contextualizado. Assim, a sua realização esteve dependente da colaboração dos recursos humanos da empresa onde foi realizada (de um universo de 46 pessoas apenas se recolheram 30 questionários válidos) bem como do conhecimento que a autora possui do contexto organizacional em estudo. No mesmo sentido, o prazo de conclusão da presente dissertação, conduziu também a que alguns dos procedimentos acima referidos acabassem por não ser realizados, embora se reconheça que constituem um aspecto fulcral para suportar os resultados apresentados.

Apesar das limitações apresentadas e do caráter do seu caráter exploratório, o QAET parecem ser uma boa base para o desenvolvimento de novos estudos para descrição de funções no contexto das Tecnologias de Informação. Realça-se que com exceção para os itens relativos às Tecnologias utilizadas, os itens que compõem as restantes dimensões apresentam em geral médias superiores a 3 o que significa que os participantes os avaliaram como importantes para as funções em estudo, ainda que não sejam discriminativos. Assim, o QAET não apresenta a robustez psicométrica que uma ferramenta de análise de funções exige, contudo parece ser um bom ponto de partida o seu desenvolvimento bem como para a realização de futuros estudos nesta área.



## **Bibliografia**

Algera, J.A., Greuter, M.A.M. (1998). Job Analysis. In P.J.D. Drenth, H. Thierry & C.J. de Wolff (Eds.) *Handbook of Work and Organizational Psychology: Personnel Psychology* (pp. 141-164). Hove: Psychology Press.

Arnold, Cooper e Robertson (1995). *Work Psychology: Understanding Human Behaviour in the Workplace*. Edinburgh: Prentice Hall

Asher, J. J. and Sciarriano, J.A. (1974). Realistic work sample tests: a review. *Personnel Psychology*, 27, 519-533.

Balma, M. J. (1957). Job applicant training and work experience evaluation: an empirical comparison of a few methods, *Journal of Applied Psychology*, 70, 3, 572-576.

Barrick, M.R. & Mount, M.K. (1991). The Big Five personality dimensions and job performance: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, 44-1-26.

Bartram, D. (2001). *Predicting competency dimensions from components: A validation of a two-step process*. Thames Ditton. UK: SLH Group.

Bartram, D. (2005). The Great Eight Competencies: A Criterion-Centric Approach to Validation. *Journal of Applied Psychology*, Vol. 90, No 6, 1185-1203.

Campbell, J. P. (1990) Modeling the performance prediction problem in industrial and organizational Psychology. S. Francisco: Jossey-Bass.

Campbell, J. P. McCloy, R.A., Opler, S. H. & Sager. C. E. (1993). A theory of performance. In. N. Schmitt & W. C. Borman (Eds.). *Personnel selection in organizations* (pp.35-70). S. Francisco: Jossey-Bass.

Cardoso, A. A. (2005). *Recrutamento & Seleção de Pessoal* (2ª Edição), Lidel – Edições Técnicas. Lisboa – Porto – Coimbra.

Cronbach, L.J. (1990). *Essentials of Psychological Testing* (5th ed.). New York: Harper. (trad.esp.,Biblioteca Nueva, 1972).

Flanagan, J. C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 51, 4, 327-359

Harvey, R. J. (1986). Quantitative approaches in job classification: a review and a critique. *Personnel Psychology*, 39, 267-289.

Herriot, P. and Anderson, N. (1997). Selecting for Change: How will Personnel and Selection Psychology Survive? *Handbook of Work and Organizational Psychology*. Neil Anderson Eds.

Hunter, J. E. and Hunter, R.F. (1984). Validity and utility of alternative predictors and job performance. *Psychology Bulletin*, 96, 1, 72-98.

Hurtz, G. M., & Donovan, J. J. (2000). Personality and job performance: The Big Five revisited. *Journal of Applied Psychology*, 85. 869 – 879.

James, L.R., Demeree, R.G. and Mulaika, S.A. (1986). A note on validity generalizations procedures. *Journal of Applied Psychology*, 71, 440-450.

Kuhn T. (1962). *A Estrutura das Revoluções Científicas*. Editora Perspectiva, 1962.

Kurz, R., & Bartram, D. (2002). Competency and individual performance: Modeling the word of work. In I. T. Robertson, M. Callinan, & D. Bartram (Eds.), *Organizational effectiveness: The role of psychology* (pp. 227-255). Chichester: Wiley.

Kurz, R., Bartram, D. & Baron, H (2004). Assessing potential and performance at work: The Great Eight competencies. In *Proceedings of the British Psychological Society Occupational Conference*. (pp.91-95). Leicester, UK: British Psychological Society.

McClelland, D. C. (1973). "Testing for Competencies, not Intelligence". *American Psychologist*, 28, 1-14.

McCrae, R. R., & Costa, P. T., Jr. (1996). Toward a new generation of personality theories: Theoretical contexts for the five-factor model. In J. S. Wiggins (Ed.), *The five-factor model of personality: Theoretical perspectives* (pp. 51-87). New York: Guilford

Mintzeberg, H., Ahlstrand, B. & Lampel J. (2005). *Strategy Bites Back*. Edinburgh: Prentice Hall.

Nyfield, G., Gibbons, P. J., Baron, H., & Robertson, I (1995 May). *The cross cultural validity of management assessment methods*. Paper presented at the 10<sup>th</sup> Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology, Orlando.

Pearlman, K. (1980). Job families: A review and discussion of their implications for personnel solutions. *Psychological Bulletin*, 87, 1-28.

Pearlman, K., Schmidt, F.L. and Hunter, J. E. (1980). Validity generalization results for tests used to predict job proficiency and training success in clerical occupations. *Journal of Applied Psychology*, 65, 373-406.

Peretti, J.M. (2004). Recursos Humanos (3ª Ed.). Coleção Sílabo Gestão. Edições Sílabo. Lisboa.

Proctor, R., & Capaldi, E. (2001). Empirical evaluation and justification of methodologies in psychological science. *Psychological Bulletin*, 127, 759-772.

Robertson, I. T., Baron, H., Gibbons, P. J., MacIver, R., & Nyfield, G. (2000). Conscientiousness and managerial performance. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 73, 171 – 180.

Robertson, I.T. and Kandola R.S. (1982). Work samples tests validity, adverse impact and applicant reaction. *Journal of Occupational Psychology*, 55, 171-18..

Robertson, I. T., & Kinder, A., (1993) Personality and the jobs competencies: The criterion-related validity of some personality variables *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 66, 225-244

Salgado, J. F. (1997) The five factor model of personality and job performance in European Community. *Journal of Applied Psychology* 82 , 30 – 43 .

Salgado, J. F. (1998) Big Five Personality dimensions and job performance in army and civil occupations. A European perspective. *Human Performance*, 11. 271-288.

Savickas, M (1994) Handbook of Vocational Psychology (3 Ed.). New Jersey: Bruce Walls and Mark Savickas Eds.

Schmitt, N., Gooding, R. Z., Noe, R. A. and Kirsch, M. (1984). Meta-analysis of validity studies published between 1964 and 1982 and the investigation of study characteristics. *Personnel*

Schmidt, F.L., and Hunter, J.E. (1981). Employment testing: old theories and new research findings. *American Psychology*, 36, 1128-1137.  
*Psychology*, 37, 407-422.

Smith, P.C. (1976). Behaviors, results and organizational effectiveness: the problem of criteria. In: Dunnette, M.D. (ed.). *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*. Chicago: Rand McNally, pp. 745-777.

Tett, R., P., Jackson, D.N., & Rothstein, M. (1991). Personality measures as predictors of job performance: A meta-analytic review. *Personnel Psychology*, 44. 704 – 742.

Schmidt, F.L., and Hunter, J.E., Pearlman (1981). Task differences of aptitude test validities by expert judgment. *Journal of Applied Psychology*, 66, 166-183;

<http://www.iefp.pt/formacao/CNP/Paginas/CNP.aspx>.

<http://online.onetcenter.org/>

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### Questionário sobre o seu trabalho

Este questionário trata de temas relacionados com o seu trabalho e pretende contribuir para a caracterização da função pela qual é responsável. Ao longo do mesmo encontrará afirmações relacionadas com o seu trabalho, no que respeita às tarefas, conhecimentos e competências técnicas, tecnologias utilizadas e ferramentas de trabalho. Não existem respostas certas nem erradas. Ocasionalmente algumas das afirmações poderão não ser aplicáveis ao trabalho que executa; neste caso assinale 0. Para responder a cada um das afirmações utilize a escala imediatamente à frente da afirmação.

Habilitações Literárias:	
Idade:	
Sexo:	
Função:	
Anos de experiência profissional:	

Muito Obrigado pela sua colaboração!



## Da Análise de Funções aos Modelos de Competências: Estudo Exploratório

Tarefas da Função	
1. Analisar com o cliente os processos de trabalho utilizados para determinar as necessidades informáticas e as características das projectos a desenvolver.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
2. Colocar questões para clarificar temas complexos e ambíguos.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
3. Analisar a informação recolhida para determinar, recomendar e planear a instalação de novos sistemas ou a modificação de sistemas existentes.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
4. Redigir propostas prestação de serviços.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
5. Apresentar e discutir propostas de prestação de serviços.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
6. Analisar exequibilidade do projecto de acordo com o tempo e os constrangimentos de custos.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
7. Identificar as limitações/potencialidades de cada uma das abordagens possíveis para a resolução do problema.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
8. Determinar o software e o hardware necessários para criar um novo sistema ou alterar o existente.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
9. Desenvolver aplicações informáticas de acordo com as especificações técnicas e funcionais definidas.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
10. Desenvolver e realizar testes informáticos e de validação de procedimentos.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
11. Coordenar e ligar sistemas informáticos numa organização de forma a permitir a partilha de informação.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
12. Reunir com a equipa de projecto para avaliar o interface entre as diversas camadas de software e desenvolver as especificações/requisitos de desempenho.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
13. Formar os utilizadores finais para trabalharem com os sistemas/aplicações informáticas.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
14. Modificar a aplicação informática existente para corrigir erros, adapta-la a um novo hardware ou melhorar a sua "performance".	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>
15. Manter e monitorizar aplicações informáticas e sistemas, assegurando o seu funcionamento.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <p><input type="text"/></p> <p>0 - não aplicável</p>

## Da Análise de Funções aos Modelos de Competências: Estudo Exploratório

16. Sugerir soluções sucessivamente melhores para atingir os objectivos e superar expectativas.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
17. Adquirir novos conhecimentos através da experiência e da pesquisa individual.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
18. Partilhar conhecimento para ajudar a equipa a desenvolver novas competências.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
19. Dedicar tempo a ajudar os colegas de equipa.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
20. Apresentar abertura para diferentes pontos de vista, promovendo a discussão de diferentes perspectivas.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
21. Manter o supervisor informado sobre o decurso do projecto.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
22. Identificar rapidamente potenciais situações problemáticas.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
23. Apoiar os restantes elementos da equipa, aconselhando-os sobre qual a melhor forma de lidar com situações novas ou difíceis.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
24. Actualizar conhecimentos técnicos, aplicando-os nas tarefas diárias.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
25. Analisar informações e dados complexos, fragmentando-os em partes sucessiva mais simples.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
26. Colaborar na verificação do cumprimento de prazos.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
27. Coordenar as actividades de projecto para que os requisitos e os prazos sejam cumpridos.	<p>Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante</p> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>

Existe algum tipo de tarefas que realize e que não estejam incluídas nas afirmações acima? Em caso afirmativo utilize o espaço em branco para as registar, avaliado-as através das escalas que já conhece.

Conhecimentos	
1. Computadores e Electrónica - conhecimentos de quadros electrónicos, processadores, chips, componentes electrónicos, hardware e software de computador incluindo aplicações informáticas e linguagens de programação.	<p>Acessório 1 2 3 4 5 Essencial</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
2. Matemática - conhecimentos de aritmética, álgebra, geometria, cálculo, estatística e as suas aplicações.	<p>Acessório 1 2 3 4 5 Essencial</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
3. Língua Inglesa - conhecimentos da estrutura e conteúdo da língua inglesa, incluindo o significado de palavras, as regras de composição e a gramática.	<p>Acessório 1 2 3 4 5 Essencial</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
4. Engenharia e Tecnologia - conhecimentos das aplicações práticas das engenharias e tecnologias: aplicação de princípios, técnicas, procedimentos e equipamentos, desenho de vários processos.	<p>Acessório 1 2 3 4 5 Essencial</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
5. <i>Customer and Personal Services</i> - conhecimentos dos princípios e procedimentos para prestar serviços a clientes: avaliação de necessidades, <i>standards</i> de qualidade dos serviços e avaliação da satisfação do cliente.	<p>Acessório 1 2 3 4 5 Essencial</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
6. Desenho - conhecimento das técnicas de desenho, ferramentas e princípios envolvidos na produção de planos técnicos, <i>blueprints</i> e modelos de dados.	<p>Acessório 1 2 3 4 5 Essencial</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
7. Formação - conhecimento dos princípios básicos de: <i>design</i> da formação, ensino e formação de pequenos grupos e avaliação dos resultados da formação.	<p>Acessório 1 2 3 4 5 Essencial</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
8. Telecomunicações - conhecimentos de redes móveis, redes de dados e voz - implementação, configuração, aceitação e suporte.	<p>Acessório 1 2 3 4 5 Essencial</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>
9. <i>"Customer care"</i> : noções de tratamento de cliente em termos de suporte e <i>"care services"</i> após o desenvolvimento de projectos.	<p>Nunca 1 2 3 4 5 Sempre</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>0 - não aplicável</p>

Existem outros conhecimentos não incluídos nos itens acima que sejam requeridos para o desempenho da sua função? Em caso afirmativo utilize o espaço abaixo para as registar avaliando-as nas escalas que lhe foram apresentadas até ao momento.

Ferramentas	
1. Computadores.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
2. Servidores.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
3. Circuitos integrados de teste.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
5. PDA - <i>Personal digital assistant</i> .	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
6. Manuais técnicos.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
7. Internet.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
8. Telemóvel.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
6. VPN.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
7. Dispositivo de internet móvel.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável

Existem outras ferramentas não incluídas nos itens acima que sejam requeridos para o desempenho da função? Em caso afirmativo utilize o espaço abaixo para as registar.

Tecnologias	
1. Sistemas de gestão de base de dados: Gestão de base de dados distribuídas; Microsoft SQL Server; Microsoft transact-structural query language (T-SQL); Oracle, PL-SQL, DB2.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
2. Linguagens de programação: C; Extensible Stylesheet language, XSLT, IBM Rational Rose XDE Developer D93; Microsoft Visual Basic; C#, VB.NET, JAVA., HTML, Java Script, ASP, PHP, JSP, AJAX, CSS, Flash, PERL.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
3. Desenvolvimento de Software orientado a objectos: C++, Document Object Model DOM Scripting, Simple API for XML, SAX: Sun Microsystems JAVA, .NET.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
4. Sistemas Operativos: Job control language JCL; Unix/Linux; VxWorks software; plataformas Windows; OS/400, Solaris	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável
5. Programas de teste de software: defect tracking software, fault testintg software; IBM Rational ClearQuest; Mercury Interactive LoadRunner	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre <input type="text"/> 0 - não aplicável

Existem outras tecnologias não incluídas nos itens acima e que sejam requeridos para o desempenho da sua função? Em caso afirmativo utilize o espaço abaixo para as registar.

Competências	
1. <b>Programação:</b> desenvolver programas informáticos para fins diversos.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
2. <b>Pensamento Crítico:</b> utilizar a lógica e da razão para identificar as potencialidades e as limitações de uma solução alternativa.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
3. <b>Resolução de Problemas Complexos:</b> identificar problemas complexos e pesquisar informação para desenvolver e avaliar opções.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
4. <b>Auto-Aprendizagem:</b> compreender as implicações de nova informação para a resolução de problemas; aproveitar as oportunidades de trabalho para desenvolver competências e conhecimentos; utilizar as fontes de conhecimento internas e externas para obter informação e/ou desenvolver competências; aprender novas aplicações.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
5. <b>Estratégias de Aprendizagem:</b> seleccionar e utilizar metodologias e procedimentos apropriados para a adquirir novos conhecimentos.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
6. <b>Escuta Activa:</b> prestar atenção ao que os outros dizem, compreender a informação recebida, colocar as questões apropriadas sem interromper o discurso do outro.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
7. <b>Design de Tecnologias:</b> desenvolver ou adaptar equipamentos e tecnologias às necessidades do utilizador.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
8. <b>"Troubleshooting":</b> determinar causas de erros de operação decidindo o que fazer para os resolver.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
9. <b>Organização e metodologia de Trabalho:</b> estruturar o trabalho para cumprir com os prazos e superar as expectativas do cliente.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
10. <b>Trabalho em equipa:</b> trabalhar em equipas constituídas com diferentes formações e backgrounds.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
11. <b>Raciocínio Dedutivo:</b> capacidade para aplicar regras gerais a problemas específicos para dar respostas adequadas.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
12. <b>Raciocínio Indutivo:</b> capacidade para combinar "conjuntos de informação", para forma regras gerais ou conclusões.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
13. <b>"Information Ordering":</b> capacidade para combinar eventos ou acções de determinada ordem de acordo com uma regra específica ou um conjunto de regras.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
14. <b>Compreensão oral:</b> capacidade para ouvir e compreender as ideias expressas através de palavras ou frases.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
15. <b>Expressão oral:</b> capacidade para verbalizar ideia de forma a que os outras consigam compreender.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
16. <b>"Problem Sensitivity":</b> capacidade para antecipar problemas.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
17. <b>Criatividade:</b> capacidade para ter ideias novas ou desenvolver formas criativas para resolução de um problema.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
18. <b>Compreensão escrita:</b> capacidade para ler e compreender ideias apresentadas na forma escrita.	Acessório 1 2 3 4 5 Essencial <input type="text"/> 0 - não aplicável
Existem outras competências não incluídas nas afirmações acima que contribuam para um melhor desempenho da sua função? Em caso afirmativo utilize o espaço em branco para as registar avaliando-as nas escalas que lhe foram apresentadas até ao momento.	

## **ANEXO 2**



Occupational Information Network

**O\*NET OnLine**

[Related Sites](#) • [OnLine Help](#) • [Home](#)

Occupation Quick Search:

Go

[Updated 2008](#)

**InDemand**

## Summary Report for: 15-1031.00 - Computer Software Engineers, Applications

Develop, create, and modify general computer applications software or specialized utility programs. Analyze user needs and develop software solutions. Design software or customize software for client use with the aim of optimizing operational efficiency. May analyze and design databases within an application area, working individually or coordinating database development as part of a team.

**Sample of reported job titles:** Software Engineer, Application Integration Engineer, Programmer Analyst, Computer Consultant, Software Architect, Software Developer, Software Development Engineer, Business Systems Analyst, Programmer, Software Analyst

View report: **Summary** [Details](#) [Custom](#)

[Tasks](#) | [Tools & Technology](#) | [Knowledge](#) | [Skills](#) | [Abilities](#) | [Work Activities](#) | [Work Context](#) | [Job Zone](#) | [Interests](#) | [Work Styles](#) | [Work Values](#) | [Related Occupations](#) | [Wages & Employment](#) | [Additional Information](#)

### Tasks

- Confer with systems analysts, engineers, programmers and others to design system and to obtain information on project limitations and capabilities, performance requirements and interfaces.
- Modify existing software to correct errors, allow it to adapt to new hardware, or to improve its performance.
- Analyze user needs and software requirements to determine feasibility of design within time and cost constraints.
- Consult with customers about software system design and maintenance.
- Coordinate software system installation and monitor equipment functioning to ensure specifications are met.



- Design, develop and modify software systems, using scientific analysis and mathematical models to predict and measure outcome and consequences of design.
- Develop and direct software system testing and validation procedures, programming, and documentation.
- Analyze information to determine, recommend, and plan computer specifications and layouts, and peripheral equipment modifications.
- Supervise the work of programmers, technologists and technicians and other engineering and scientific personnel.
- Obtain and evaluate information on factors such as reporting formats required, costs, and security needs to determine hardware configuration.

[back to top](#)

## Tools & Technology

**Tools** used in this occupation:

**Computer servers** — Application servers

**Flash memory storage devices** — Flash disks

**Integrated circuit testers** — In circuit emulators ICE; Logic analyzers

**Notebook computers**

**Personal digital assistant PDAs or organizers** — Personal digital assistants  
PDA

**Technology** used in this occupation:

**Data base management system software** — Computer Associates integrated data management system CA-IDMS; Data manipulation language DML; Microsoft SQL Server; MySQL software

**Development environment software** — American National Standards Institute ANSI C; IBM Rational Rose XDE Developer; Microsoft Visual Basic; XML Path Language XPATH

**Object or component oriented development software** — DRAGOON software; Self; Simulation language SIMULA; Smalltalk

**Program testing software** — IBM Rational PurifyPlus; Mercury Interactive LoadRunner; Source code editor software; Usability testing software

**Web platform development software** — Extensible stylesheet language transformations XSLT; Hypertext markup language HTML; JavaScript; Microsoft ASP.NET

[back to top](#)

## Knowledge

**Computers and Electronics** — Knowledge of circuit boards, processors, chips, electronic equipment, and computer hardware and software, including applications and programming.

**Engineering and Technology** — Knowledge of the practical application of engineering science and technology. This includes applying principles, techniques, procedures, and equipment to the design and production of various goods and services.

**Mathematics** — Knowledge of arithmetic, algebra, geometry, calculus, statistics, and their applications.

**Telecommunications** — Knowledge of transmission, broadcasting, switching, control, and operation of telecommunications systems.

**English Language** — Knowledge of the structure and content of the English language including the meaning and spelling of words, rules of composition, and grammar.

**Design** — Knowledge of design techniques, tools, and principles involved in production of precision technical plans, blueprints, drawings, and models.

[back to top](#)

## Skills

**Programming** — Writing computer programs for various purposes.

**Critical Thinking** — Using logic and reasoning to identify the strengths and weaknesses of alternative solutions, conclusions or approaches to problems.

**Complex Problem Solving** — Identifying complex problems and reviewing related information to develop and evaluate options and implement solutions.

**Active Learning** — Understanding the implications of new information for both current and future problem-solving and decision-making.

**Troubleshooting** — Determining causes of operating errors and deciding what to do about it.

**Judgment and Decision Making** — Considering the relative costs and benefits of potential actions to choose the most appropriate one.

**Technology Design** — Generating or adapting equipment and technology to serve user needs.

**Reading Comprehension** — Understanding written sentences and paragraphs in work related documents.

**Operations Analysis** — Analyzing needs and product requirements to create a design.

**Systems Analysis** — Determining how a system should work and how changes in conditions, operations, and the environment will affect outcomes.

[back to top](#)

## Abilities

**Deductive Reasoning** — The ability to apply general rules to specific problems to produce answers that make sense.

**Oral Comprehension** — The ability to listen to and understand information and ideas presented through spoken words and sentences.

**Inductive Reasoning** — The ability to combine pieces of information to form general rules or conclusions (includes finding a relationship among seemingly unrelated events).

**Near Vision** — The ability to see details at close range (within a few feet of the observer).

**Problem Sensitivity** — The ability to tell when something is wrong or is likely to go wrong. It does not involve solving the problem, only recognizing there is a problem.

**Speech Clarity** — The ability to speak clearly so others can understand you.

**Written Comprehension** — The ability to read and understand information and ideas presented in writing.

**Information Ordering** — The ability to arrange things or actions in a certain order or pattern according to a specific rule or set of rules (e.g., patterns of numbers, letters, words, pictures, mathematical operations).

**Oral Expression** — The ability to communicate information and ideas in speaking so others will understand.

**Speech Recognition** — The ability to identify and understand the speech of another person.

[back to top](#)

## Work Activities

**Interacting With Computers** — Using computers and computer systems (including hardware and software) to program, write software, set up functions, enter data, or process information.

**Updating and Using Relevant Knowledge** — Keeping up-to-date technically and applying new knowledge to your job.

**Getting Information** — Observing, receiving, and otherwise obtaining information from all relevant sources.

**Making Decisions and Solving Problems** — Analyzing information and evaluating results to choose the best solution and solve problems.

**Communicating with Supervisors, Peers, or Subordinates** — Providing information to supervisors, co-workers, and subordinates by telephone, in written form, e-mail, or in person.

**Thinking Creatively** — Developing, designing, or creating new applications,

ideas, relationships, systems, or products, including artistic contributions.

**Identifying Objects, Actions, and Events** — Identifying information by categorizing, estimating, recognizing differences or similarities, and detecting changes in circumstances or events.

**Analyzing Data or Information** — Identifying the underlying principles, reasons, or facts of information by breaking down information or data into separate parts.

**Processing Information** — Compiling, coding, categorizing, calculating, tabulating, auditing, or verifying information or data.

**Interpreting the Meaning of Information for Others** — Translating or explaining what information means and how it can be used.

[back to top](#)

## Work Context

**Face-to-Face Discussions** — How often do you have to have face-to-face discussions with individuals or teams in this job?

**Electronic Mail** — How often do you use electronic mail in this job?

**Spend Time Sitting** — How much does this job require sitting?

**Work With Work Group or Team** — How important is it to work with others in a group or team in this job?

**Freedom to Make Decisions** — How much decision making freedom, without supervision, does the job offer?

**Indoors, Environmentally Controlled** — How often does this job require working indoors in environmentally controlled conditions?

**Importance of Being Exact or Accurate** — How important is being very exact or highly accurate in performing this job?

**Coordinate or Lead Others** — How important is it to coordinate or lead others in accomplishing work activities in this job?

**Structured versus Unstructured Work** — To what extent is this job structured for the worker, rather than allowing the worker to determine tasks, priorities, and goals?

**Contact With Others** — How much does this job require the worker to be in contact with others (face-to-face, by telephone, or otherwise) in order to perform it?

[back to top](#)

## Job Zone

**Title** Job Zone Four: Considerable Preparation Needed

**Overall Experience** A minimum of two to four years of work-related skill, knowledge, or experience is needed for these occupations. For example, an accountant must complete four years of college and work for several years in accounting to be considered qualified.

**Job Training** Employees in these occupations usually need several years of work-related experience, on-the-job training, and/or vocational training.

**Job Zone Examples** Many of these occupations involve coordinating, supervising, managing, or training others. Examples include accountants, human resource managers, computer programmers, teachers, chemists, and police detectives.

**SVP Range** (7.0 to < 8.0)

**Education** Most of these occupations require a four - year bachelor's degree, but some do not.

**There is 1 recognized apprenticeable specialty associated with this occupation:**

Application Developer

To learn about specific apprenticeship opportunities, please consult the U.S. Department of Labor [State Apprenticeship Information](#) website.

For general information about apprenticeships, training, and partnerships with business, visit the U.S. Department of Labor [Office of Apprenticeship](#) website.

[back to top](#)

## Interests

Interest code: **IRC**

**Investigative** — Investigative occupations frequently involve working with ideas, and require an extensive amount of thinking. These occupations can involve searching for facts and figuring out problems mentally.

**Realistic** — Realistic occupations frequently involve work activities that include practical, hands-on problems and solutions. They often deal with plants, animals, and real-world materials like wood, tools, and machinery. Many of the occupations require working outside, and do not involve a lot of paperwork or working closely with others.

**Conventional** — Conventional occupations frequently involve following set procedures and routines. These occupations can include working with data and details more than with ideas. Usually there is a clear line of authority to follow.

[back to top](#)

## Work Styles

**Analytical Thinking** — Job requires analyzing information and using logic to address work-related issues and problems.

**Attention to Detail** — Job requires being careful about detail and thorough in completing work tasks.

**Cooperation** — Job requires being pleasant with others on the job and displaying a good-natured, cooperative attitude.

**Dependability** — Job requires being reliable, responsible, and dependable, and fulfilling obligations.

**Achievement/Effort** — Job requires establishing and maintaining personally challenging achievement goals and exerting effort toward mastering tasks.

**Innovation** — Job requires creativity and alternative thinking to develop new ideas for and answers to work-related problems.

**Adaptability/Flexibility** — Job requires being open to change (positive or negative) and to considerable variety in the workplace.

**Persistence** — Job requires persistence in the face of obstacles.

**Initiative** — Job requires a willingness to take on responsibilities and challenges.

**Stress Tolerance** — Job requires accepting criticism and dealing calmly and effectively with high stress situations.

[back to top](#)

## Work Values

**Working Conditions** — Occupations that satisfy this work value offer job security and good working conditions. Corresponding needs are Activity, Compensation, Independence, Security, Variety and Working Conditions.

**Recognition** — Occupations that satisfy this work value offer advancement, potential for leadership, and are often considered prestigious. Corresponding needs are Advancement, Authority, Recognition and Social Status.

**Achievement** — Occupations that satisfy this work value are results oriented and allow employees to use their strongest abilities, giving them a feeling of accomplishment. Corresponding needs are Ability Utilization and Achievement.

[back to top](#)

## Related Occupations

15-1041.00 [Computer Support Specialists](#) InDemand

15-2091.00 [Mathematical Technicians](#)

---

17-3012.01	<a href="#">Electronic Drafters</a> <small>InDemand</small>
17-3021.00	<a href="#">Aerospace Engineering and Operations Technicians</a>
25-1021.00	<a href="#">Computer Science Teachers, Postsecondary</a>
49-2011.00	<a href="#">Computer, Automated Teller, and Office Machine Repairers</a> <small>InDemand</small>
49-2094.00	<a href="#">Electrical and Electronics Repairers, Commercial and Industrial Equipment</a> <small>InDemand</small>
51-4012.00	<a href="#">Numerical Tool and Process Control Programmers</a>

[back to top](#)

## Wages & Employment Trends

### National

**Median wages (2008)** \$41.07 hourly, \$85,430 annual

**Employment (2006)** 507,000 employees

**Projected growth (2006-2016)** ■■■■Much faster than average (21% or higher)

**Projected need (2006-2016)** 300,000 additional employees

### State & National

Source: Bureau of Labor Statistics [2008 wage data](#) and [2006-2016 employment projections](#). "Projected growth" represents the estimated change in total employment over the projections period (2006-2016). "Projected need" represents job openings due to growth and net replacement.

[back to top](#)

## Sources of Additional Information

**Disclaimer:** Sources are listed to provide additional information on related jobs, specialties, and/or industries. Links to non-DOL Internet sites are provided for your convenience and do not constitute an endorsement.

- [Association for Computing Machinery \(ACM\)](#), 2 Penn Plaza, Suite 701, New York, NY 10121-0701. Phone: (800) 342-6626.
- [Computing Technology Industry Association \(CompTIA\)](#), 1815 S. Meyers Rd., Suite 300, Oakbrook Terrace, IL 60181-5228. Phone: (630) 678-8300. Fax: (630) 268-1384.
- [IEEE Computer Society](#), 1730 Massachusetts Ave. NW, Washington, DC 20036-1992. Phone: (202) 371-0101. Fax: (202) 728-9614.

- 
- [Institute for Certification of Computing Professionals \(ICCP\)](#) , 2350 E. Devon Ave., Suite 115, Des Plaines, IL 60018-4610. Phone: (847) 299-4227. Fax: (847) 299-4280.
  - [National Workforce Center for Emerging Technologies \(NWCET\)](#) , Bellevue Community College, 3000 Landerholm Circle SE, N258, Bellevue, WA 98007-6484. Phone: (425) 564-4229. Fax: (425) 564-6193.

[back to top](#)

**Find  
Occupations**

**Crosswalk**

**Skills  
Search**

**Tools &  
Technology**

Send comments or inquiries to [O\\*NET Information](#).

[Related Sites](#) • [OnLine Help](#) • [Rate this Page](#) • [Home](#)

[Link to Us](#) • [Privacy Statement](#) • [Disclaimer](#)





Occupational Information Network

## O\*NET OnLine

[Related Sites](#) • [OnLine Help](#) • [Home](#)

Occupation Quick Search:

Go

[Updated 2008](#)

[InDemand](#)

### Summary Report for: 15-1032.00 - Computer Software Engineers, Systems Software

Research, design, develop, and test operating systems-level software, compilers, and network distribution software for medical, industrial, military, communications, aerospace, business, scientific, and general computing applications. Set operational specifications and formulate and analyze software requirements. Apply principles and techniques of computer science, engineering, and mathematical analysis.

**Sample of reported job titles:** Software Engineer, Software Developer, Systems Engineer, Network Engineer, Publishing Systems Analyst, Application Developer, Averaged HEND (High-Energy Neutron Data) Data Product Lead (AHD Product Lead), Customer Information Control System Programmer (CICS Programmer), Program Analyst, Systems Programmer

View report: [Summary](#) [Details](#) [Custom](#)

[Tasks](#) | [Tools & Technology](#) | [Knowledge](#) | [Skills](#) | [Abilities](#) | [Work Activities](#) | [Work Context](#) | [Job Zone](#) | [Interests](#) | [Work Styles](#) | [Work Values](#) | [Related Occupations](#) | [Wages & Employment](#) | [Additional Information](#)

### Tasks

- Modify existing software to correct errors, to adapt it to new hardware or to upgrade interfaces and improve performance.
- Design and develop software systems, using scientific analysis and mathematical models to predict and measure outcome and consequences of design.
- Consult with engineering staff to evaluate interface between hardware and software, develop specifications and performance requirements and resolve customer problems.
- Analyze information to determine, recommend and plan installation of a new system or modification of an existing system.
- Develop and direct software system testing and validation procedures.

- Direct software programming and development of documentation.
- Consult with customers or other departments on project status, proposals and technical issues such as software system design and maintenance.
- Advise customer about, or perform, maintenance of software system.
- Coordinate installation of software system.
- Monitor functioning of equipment to ensure system operates in conformance with specifications.

[back to top](#)

## Tools & Technology

**Tools** used in this occupation:

**Central processing unit CPU processors** — Graphics processing unit GPU; Multi-core central processing unit CPU

**Computer servers** — Application servers

**Desktop computers**

**Integrated circuit testers** — In circuit emulators ICE; Logic analyzers

**Personal digital assistant PDAs or organizers** — Personal digital assistants PDA

**Technology** used in this occupation:

**Data base management system software** — Microsoft transact-structural query language T-SQL; MySQL software; Oracle procedural language/structured query language PL/SQL; Sybase SQL Server

**Development environment software** — AWK; Flow-Matic; IBM Rational Rose XDE Developer D93; Microsoft Visual Basic

**Object or component oriented development software** — Document Object Model DOM Scripting; Emerald; Simple API for XML SAX; Sun Microsystems Java

**Operating system software** — Linux; UNIX; VxWorks software; Win CE

**Program testing software** — Defect tracking software; Dynamic analysis software; IBM Rational ClearQuest; Mercury Interactive LoadRunner

[back to top](#)

## Knowledge

**Computers and Electronics** — Knowledge of circuit boards, processors, chips, electronic equipment, and computer hardware and software, including applications and programming.

**Mathematics** — Knowledge of arithmetic, algebra, geometry, calculus, statistics, and their applications.

**English Language** — Knowledge of the structure and content of the English language including the meaning and spelling of words, rules of composition, and grammar.

**Engineering and Technology** — Knowledge of the practical application of engineering science and technology. This includes applying principles, techniques, procedures, and equipment to the design and production of various goods and services.

**Customer and Personal Service** — Knowledge of principles and processes for providing customer and personal services. This includes customer needs assessment, meeting quality standards for services, and evaluation of customer satisfaction.

**Design** — Knowledge of design techniques, tools, and principles involved in production of precision technical plans, blueprints, drawings, and models.

**Education and Training** — Knowledge of principles and methods for curriculum and training design, teaching and instruction for individuals and groups, and the measurement of training effects.

**Communications and Media** — Knowledge of media production, communication, and dissemination techniques and methods. This includes alternative ways to inform and entertain via written, oral, and visual media.

**Clerical** — Knowledge of administrative and clerical procedures and systems such as word processing, managing files and records, stenography and transcription, designing forms, and other office procedures and terminology.

**Telecommunications** — Knowledge of transmission, broadcasting, switching, control, and operation of telecommunications systems.

[back to top](#)

## Skills

**Complex Problem Solving** — Identifying complex problems and reviewing related information to develop and evaluate options and implement solutions.

**Technology Design** — Generating or adapting equipment and technology to serve user needs.

**Troubleshooting** — Determining causes of operating errors and deciding what to do about it.

**Critical Thinking** — Using logic and reasoning to identify the strengths and weaknesses of alternative solutions, conclusions or approaches to problems.

**Active Learning** — Understanding the implications of new information for both current and future problem-solving and decision-making.

**Programming** — Writing computer programs for various purposes.

**Reading Comprehension** — Understanding written sentences and paragraphs in work related documents.

**Systems Analysis** — Determining how a system should work and how changes in conditions, operations, and the environment will affect outcomes.

**Mathematics** — Using mathematics to solve problems.

**Operations Analysis** — Analyzing needs and product requirements to create a design.

[back to top](#)

## Abilities

**Deductive Reasoning** — The ability to apply general rules to specific problems to produce answers that make sense.

**Inductive Reasoning** — The ability to combine pieces of information to form general rules or conclusions (includes finding a relationship among seemingly unrelated events).

**Information Ordering** — The ability to arrange things or actions in a certain order or pattern according to a specific rule or set of rules (e.g., patterns of numbers, letters, words, pictures, mathematical operations).

**Oral Comprehension** — The ability to listen to and understand information and ideas presented through spoken words and sentences.

**Oral Expression** — The ability to communicate information and ideas in speaking so others will understand.

**Problem Sensitivity** — The ability to tell when something is wrong or is likely to go wrong. It does not involve solving the problem, only recognizing there is a problem.

**Mathematical Reasoning** — The ability to choose the right mathematical methods or formulas to solve a problem.

**Near Vision** — The ability to see details at close range (within a few feet of the observer).

**Originality** — The ability to come up with unusual or clever ideas about a given topic or situation, or to develop creative ways to solve a problem.

**Written Comprehension** — The ability to read and understand information and ideas presented in writing.

[back to top](#)

## Work Activities

**Interacting With Computers** — Using computers and computer systems (including hardware and software) to program, write software, set up functions, enter data, or process information.

**Making Decisions and Solving Problems** — Analyzing information and evaluating results to choose the best solution and solve problems.

**Analyzing Data or Information** — Identifying the underlying principles, reasons, or facts of information by breaking down information or data into separate parts.

**Updating and Using Relevant Knowledge** — Keeping up-to-date technically and applying new knowledge to your job.

**Organizing, Planning, and Prioritizing Work** — Developing specific goals and plans to prioritize, organize, and accomplish your work.

**Communicating with Supervisors, Peers, or Subordinates** — Providing information to supervisors, co-workers, and subordinates by telephone, in written form, e-mail, or in person.

**Getting Information** — Observing, receiving, and otherwise obtaining information from all relevant sources.

**Documenting/Recording Information** — Entering, transcribing, recording, storing, or maintaining information in written or electronic/magnetic form.

**Evaluating Information to Determine Compliance with Standards** — Using relevant information and individual judgment to determine whether events or processes comply with laws, regulations, or standards.

**Identifying Objects, Actions, and Events** — Identifying information by categorizing, estimating, recognizing differences or similarities, and detecting changes in circumstances or events.

[back to top](#)

## Work Context

**Face-to-Face Discussions** — How often do you have to have face-to-face discussions with individuals or teams in this job?

**Electronic Mail** — How often do you use electronic mail in this job?

**Importance of Being Exact or Accurate** — How important is being very exact or highly accurate in performing this job?

**Work With Work Group or Team** — How important is it to work with others in a group or team in this job?

**Indoors, Environmentally Controlled** — How often does this job require working indoors in environmentally controlled conditions?

**Spend Time Sitting** — How much does this job require sitting?

**Structured versus Unstructured Work** — To what extent is this job structured for the worker, rather than allowing the worker to determine tasks, priorities, and goals?

**Freedom to Make Decisions** — How much decision making freedom, without supervision, does the job offer?

**Telephone** — How often do you have telephone conversations in this job?

**Contact With Others** — How much does this job require the worker to be in contact with others (face-to-face, by telephone, or otherwise) in order to perform it?

[back to top](#)

## Job Zone

**Title** Job Zone Four: Considerable Preparation Needed

**Overall Experience** A minimum of two to four years of work-related skill, knowledge, or experience is needed for these occupations. For example, an accountant must complete four years of college and work for several years in accounting to be considered qualified.

**Job Training** Employees in these occupations usually need several years of work-related experience, on-the-job training, and/or vocational training.

**Job Zone Examples** Many of these occupations involve coordinating, supervising, managing, or training others. Examples include accountants, human resource managers, computer programmers, teachers, chemists, and police detectives.

**SVP Range** (7.0 to < 8.0)

**Education** Most of these occupations require a four - year bachelor's degree, but some do not.

[back to top](#)

## Interests

Interest code: **ICR**

**Investigative** — Investigative occupations frequently involve working with ideas, and require an extensive amount of thinking. These occupations can involve searching for facts and figuring out problems mentally.

**Conventional** — Conventional occupations frequently involve following set procedures and routines. These occupations can include working with data and details more than with ideas. Usually there is a clear line of authority to follow.

**Realistic** — Realistic occupations frequently involve work activities that include practical, hands-on problems and solutions. They often deal with plants, animals, and real-world materials like wood, tools, and machinery. Many of the occupations require working outside, and do not involve a lot of paperwork or working closely with others.

[back to top](#)

## Work Styles

**Analytical Thinking** — Job requires analyzing information and using logic to address work-related issues and problems.

**Attention to Detail** — Job requires being careful about detail and thorough in completing work tasks.

**Cooperation** — Job requires being pleasant with others on the job and displaying a good-natured, cooperative attitude.

**Initiative** — Job requires a willingness to take on responsibilities and challenges.

**Achievement/Effort** — Job requires establishing and maintaining personally challenging achievement goals and exerting effort toward mastering tasks.

**Adaptability/Flexibility** — Job requires being open to change (positive or negative) and to considerable variety in the workplace.

**Innovation** — Job requires creativity and alternative thinking to develop new ideas for and answers to work-related problems.

**Integrity** — Job requires being honest and ethical.

**Dependability** — Job requires being reliable, responsible, and dependable, and fulfilling obligations.

**Persistence** — Job requires persistence in the face of obstacles.

[back to top](#)

## Work Values

**Achievement** — Occupations that satisfy this work value are results oriented and allow employees to use their strongest abilities, giving them a feeling of accomplishment. Corresponding needs are Ability Utilization and Achievement.

**Working Conditions** — Occupations that satisfy this work value offer job security and good working conditions. Corresponding needs are Activity, Compensation, Independence, Security, Variety and Working Conditions.

**Recognition** — Occupations that satisfy this work value offer advancement, potential for leadership, and are often considered prestigious. Corresponding needs are Advancement, Authority, Recognition and Social Status.

[back to top](#)

## Related Occupations

15-1041.00 [Computer Support Specialists](#) InDemand

15-2091.00 [Mathematical Technicians](#)

17-3012.01 [Electronic Drafters](#) InDemand



17-3021.00	<a href="#">Aerospace Engineering and Operations Technicians</a>
25-1021.00	<a href="#">Computer Science Teachers, Postsecondary</a>
49-2011.00	<a href="#">Computer, Automated Teller, and Office Machine Repairers</a> <small>InDemand</small>
49-2094.00	<a href="#">Electrical and Electronics Repairers, Commercial and Industrial Equipment</a> <small>InDemand</small>
51-4012.00	<a href="#">Numerical Tool and Process Control Programmers</a>

[back to top](#)

## Wages & Employment Trends

### National

**Median wages (2008)** \$44.44 hourly, \$92,430 annual

**Employment (2006)** 350,000 employees

**Projected growth (2006-2016)** ■■■■Much faster than average (21% or higher)

**Projected need (2006-2016)** 150,000 additional employees

### State & National

Source: Bureau of Labor Statistics [2008 wage data](#) and [2006-2016 employment projections](#). "Projected growth" represents the estimated change in total employment over the projections period (2006-2016). "Projected need" represents job openings due to growth and net replacement.


[back to top](#)

## Sources of Additional Information

**Disclaimer:** Sources are listed to provide additional information on related jobs, specialties, and/or industries. Links to non-DOL Internet sites are provided for your convenience and do not constitute an endorsement.

- [Association for Computing Machinery \(ACM\)](#), 2 Penn Plaza, Suite 701, New York, NY 10121-0701. Phone: (800) 342-6626.
- [Computing Technology Industry Association \(CompTIA\)](#), 1815 S. Meyers Rd., Suite 300, Oakbrook Terrace, IL 60181-5228. Phone: (630) 678-8300. Fax: (630) 268-1384.
- [IEEE Computer Society](#), 1730 Massachusetts Ave. NW, Washington, DC 20036-1992. Phone: (202) 371-0101. Fax: (202) 728-9614.
- [Institute for Certification of Computing Professionals \(ICCP\)](#), 2350 E. Devon Ave., Suite 115, Des Plaines, IL 60018-4610. Phone: (847) 299-4227. Fax: (847) 299-4280.



- [National Workforce Center for Emerging Technologies \(NWCET\)](#) ,  
Bellevue Community College, 3000 Landerholm Circle SE, N258,  
Bellevue, WA 98007-6484. Phone: (425) 564-4229. Fax: (425) 564-6193.

[back to top](#)

**Find  
Occupations**

**Crosswalk**

**Skills  
Search**

**Tools &  
Technology**

Send comments or inquiries to [O\\*NET Information](#).

**Related Sites • OnLine Help • Rate this Page • Home**

**Link to Us • Privacy Statement • Disclaimer**

## **ANEXO 3**

## Questionário sobre o seu trabalho

Este questionário trata de temas relacionadas com o seu trabalho e que pretende contribuir para a caracterização das seguintes funções: Consultant and Senior Consultant . Ao longo do questionário irá encontrar itens relacionados com o seu trabalho. Não existem respostas certas nem erradas. Ocasionalmente algumas das afirmações podem não ser aplicáveis ao trabalho que executa; neste caso assinale 0. Para responder a cada um das afirmações utilize a escala imediatamente à frente da afirmação.

**Nome:**

**Função:**

## Da Análise de Funções aos Modelos de Competências: Estudo Exploratório

1. Analisar as necessidades e requisitos para elaborar propostas de trabalho.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não aplicável
2. Colocar questões para clarificar temas complexos e ambíguos.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não aplicável
3. Reunir com a equipa de projecto de forma a avaliar o interface entre middleware, para desenvolver as especificações e os requisitos de desempenho, de forma a resolver os problemas dos clientes.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não aplicável
4. Analisar informação para determinar, recomendar e planear a instalação de novos sistemas ou a modificação de sistemas existentes.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não aplicável
5. Analisar as necessidades dos utilizadores e	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não
6. Redigir de documentação técnica.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
7. Identificar as limitações/potencialidades de cada uma das abordagens possíveis para a solução do problema.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não aplicável
8. Determinar o software e o hardware necessários para criar um novo sistema ou alterar o existente	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não aplicável
9. Analisar as necessidades dos utilizadores e requisitos do software de forma a determinar a exequibilidade da arquitectura de acordo com o tempo e os constrangimentos de custos.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não aplicável
10. Suportar os restantes elementos da equipa e os utilizadores na resolução de problemas de hardware informático ou aplicações informáticas.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
11. Desenhar e desenvolver software, utilizando análises científicas e modelos matemáticos para prever e medir o resultado e as consequências do desenho realizado.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
12. Desenvolver e realizar testes informáticos e validação de procedimentos.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não aplicável
13. Coordenar e ligar sistemas informáticos no seio de uma organização de forma a permitir a partilha de informação.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
14. Conduzir as actividades de forma a que estas vão ao encontro dos requisitos.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
15. Formar os utilizadores para trabalhar com os sistemas e os programas.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável

## Da Análise de Funções aos Modelos de Competências: Estudo Exploratório

16. Modificar o software existente de forma a corrigir erros de forma a adaptara-lo a um novo hardware ou a actualizações dos interfaces de forma a melhorar o desempenho dos sistemas.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não  aplicável
17. Testar, manutenção e monitorização de aplicações informáticas e de sistemas incluindo coordenação de instalação de programas de computador e sistemas.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não  aplicável
18. Monitorizar o funcionamento do equipamento/sistema para assegurar que o sistema funciona em conformidade com as especificações.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não  aplicável
19. Sugerir soluções sucessivamente melhores para atingir os objectivos e superar expectativas.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não  aplicável
20. Aprender novas aplicações, tecnologias e adquirir conhecimentos através da experiência e da descoberta individual.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não  aplicável
21. Partilhar conhecimento para ajudar a equipa a desenvolver novas competências.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não  aplicável
22. Dedicar tempo a ajudar os colegas de equipa.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não  aplicável
23. Apresentar abertura para diferentes pontos de vista, promovendo a discussão de diferentes perspectivas no seio da equipa.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não  aplicável
24. Manter o supervisor informado sobre o decurso do projecto.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não  aplicável
25. Identificar rapidamente potenciais situações problemáticas.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não  aplicável
26. Apoiar os restantes elementos da equipa, aconselhando-os sobre qual a melhor forma de lidar com situações novas ou difíceis.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não  aplicável
27. Interagir com computadores: usar computador e sistemas de computadores para programar, escrever software, actualizar funções ou processar informação.	Nunca 1 2 3 4 5 Sempre 0 - não  aplicável
28. Actualizar e utilizar conhecimentos relevantes: actualização dos conhecimentos técnicos e aplicação dos mesmos no seu trabalho.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não  aplicável
29. Avaliar de forma proactiva a existência de mal entendidos e pontos críticos para antecipar a sua resolução.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não  aplicável
30. Analisar informações e dados e factos complexos, fragmentando-os em partes sucessiva mais simples.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não  aplicável

## Da Análise de Funções aos Modelos de Competências: Estudo Exploratório

31. Dedicar tempo no auxílio de colegas de equipa.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
32. Aproveitar as oportunidades que o trabalho para desenvolver competências e adquirir novos conhecimentos.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
33. Desenvolver e realizar testes de validação de procedimentos.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
34. Reunir com a equipa de projecto para: avaliar o interface entre software e hardware; desenvolver as especificações e os requisitos de "performance".	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
35. Desenhar e desenvolver software, utilizando análises científicas e modelos matemáticos para prever os resultados do desenho efectuado.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
36. Modificar o software existente para corrigir erros; adapta-lo a um novo hardware ou actualiza-lo para melhorar a sua performance	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
37. Colaborar na verificação do cumprimento de prazos.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
38. Coordenar as actividades de projecto para que os requisitos e os prazos sejam cumpridos	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
39. Sugerir melhorias para superar as expectativas do cliente.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável
40. Analisar com o cliente os processos de trabalho utilizados para determinar as necessidades informáticas requeridas, bem como as características das aplicações a desenvolver.	Nada importante 1 2 3 4 5 Muito Importante 0 - não aplicável

Existe algum tipo de tarefas que realize e que não estejam incluídas nas afirmações acima. Em caso afirmativo utilize o espaço em branco para as registar, avaliado-as através das escalas que já conhece.

## Da Análise de Funções aos Modelos de Competências: Estudo Exploratório

### Competências

1. Programação: desenvolver programas informáticos para fins diversos.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
2. Pensamento Crítico: utilizar da lógica e da razão para identificar as potencialidades e as limitações de uma solução alternativa, conclusões ou abordagens a um problema.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
3. Resolução de Problemas Complexos: identificar problemas complexos e pesquisar informação para desenvolver e avaliar opções.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
4. Auto-Aprendizagem: compreender as implicações de nova informação para a resolução de problemas. aproveitar as oportunidades de trabalho para desenvolver competências e conhecimentos; utilizar as fontes de conhecimento internas e externas para obter informação e/ou desenvolver	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
5. Estratégias de Aprendizagem: seleccionar e utilizar metodologias e procedimentos apropriados para a aquisição de novos conhecimentos necessários à resolução de novos problemas.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
6. Escuta Activa: prestar atenção ao que os outros dizem, compreender a informação recebida, colocar as questões apropriadas sem interromper o discurso do outro.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
7. <i>Design</i> de Tecnologias: desenvolver ou adaptar equipamentos e tecnologias às necessidades do utilizador.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
8. <i>"Troubleshooting"</i> : determinar de causas de erros de operação decidindo o que fazer para os resolver.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
9. Organização e metodologia de Trabalho: estruturar o trabalho para cumprir com os prazos e superar as expectativas do cliente.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
10. Trabalho em equipa: trabalhar em equipas constituídas com diferentes formações e backgrounds.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
11. Raciocínio Dedutivo: capacidade para aplicar regras gerais a problemas específicos para dar respostas adequadas.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
12. Raciocínio Indutivo: capacidade para combinar "conjuntos de informação", para forma regras gerais ou conclusões.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
13. <i>"Information Ordering"</i> : capacidade para combinar eventos ou acções de determinada ordem de acordo com uma regra específica ou um conjunto de regras.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
14. Compreensão oral: capacidade para ouvir e compreender as ideias expressas através de palavras ou frases.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
15. Expressão oral: capacidade para verbalizar ideia de forma a que os outros consigam compreender.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
16. <i>"Problem Sensitivity"</i> : capacidade para antecipar problemas.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
17. Criatividade: capacidade para ter ideias novas ou desenvolver formas criativas para resolução de um problema..	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
18. Compreensão escrita: capacidade para ler e compreender ideias apresentadas na forma escrita.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial

Existem outras competências não incluídas nas afirmações acima que contribuam para um melhor desempenho da sua função? Em caso afirmativo utilize o espaço em branco para as registar avaliadas nas escalas que lhe foram apresentadas até ao momento.

### Conhecimentos

1.Computadores e Electrónica: conhecimentos de quadros electrónicos; processadores, chips, componentes electrónicos; hardware e software de computador incluindo aplicações e programação.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
2. Matemática: conhecimentos de aritmética, álgebra, geometria, calculam, estatística e as suas aplicações.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
3. Língua Inglesa: Conhecimentos da estrutura e conteúdo da língua inglesa incluindo o significado de palavras, as regras de composição e a gramática.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
4. Engenharia e Tecnologia: conhecimentos das aplicações práticas das engenharias e tecnologias; inclui aplicação de princípios, técnicas, procedimentos e equipamento, desenho e produção de vários processos.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
5. Customer and Personal Services: conhecimento dos princípios e processos para prestar serviços a clientes; incluindo avaliação de necessidades, conhecer os standards de qualidade dos serviços e avaliação da satisfação do cliente.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
6.Desenho: conhecimento das técnicas de desenho, ferramentas e princípios envolvidos na produção de planos técnicos, blueprints desenhos e modelos.	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial
7. Educação e formação: conhecimento dos princípios de construção de um currículo, design da formação, ensino e formação de pequenos grupos e avaliação dos resultados da formação;	Acessorio 1 2 3 4 5 Essencial

Existem outros conhecimentos não incluídas nos itens acima e sejam requeridos para o desempenho da função? Em caso afirmativo utilize o espaço abaixo para as registar avaliado-as nas escalas que lhe foram apresentadas até ao momento.



### Ferramentas:

- 1.Computador.
- 2."High and computer servers".
3. Circuitos integrados de teste.
- 4.Computadores pessoais (Notebook computer).
- 5.PDA – Personal digital assistant.

SIM	NÃO

Existem outras ferramentas não incluídas nos itens acima que sejam requeridos para o desempenho da função? Em caso afirmativo utilize o espaço abaixo para as registrar.

### Tecnologias

	SIM	NÃO
1. Sistemas de gestão de base de dados: sistema de gestão de base de dados; Gestão de base de dados distribuídas; Microsoft SQL Server: Microsoft transact-structural query language (T-SQL).		
2. Ambientes de desenvolvimento de software: C; Extensible Stylesheet language, XSLT, IBM Rational Rose XDE Developer D93; Microsoft Visual Basic;		
3. Desenvolvimento de Software orientado a objectos: C++, Document Object Model DOM Scripting, Simple API for XML, SAX: Sun Microsystems JAVA;		
4. Sistemas Operativos: Job control language JCL; Unix; VxWorks software; Win CE;		
5. Programas de teste de software: defect traking software, fault testintg software; IBM Rational ClearQuest; Mercury Interactive LoadRunner		

Existem outras tecnologias não incluídas nos itens acima e que sejam requeridos para o desempenho da sua função? Em caso afirmativo utilize o espaço abaixo para as registrar.